

## **DIPLOMARBEIT**

für die Prüfung zum  
Diplom-Dokumentar (FH)

Studiengang Informationswissenschaften  
Fachhochschule Potsdam

Titel der Arbeit

**Joseph Weizenbaum 1923 – 2008**  
Die kritische Stimme der Vernunft

vorgelegt von  
Tina Matzat

September 2009

Bearbeitungszeitraum

30.03. – 30.06.2009

Erstgutachter

Prof. Dr. habil. Ralf-Dirk Hennings

Zweitgutachter

Prof. Dr. Stephan Büttner

# Gliederung

<b>Vorwort</b>	<b>Seite 1</b>
<hr/>	
<b>1. Einführung</b>	<b>Seite 2</b>
1.1. Ziel der Arbeit	Seite 2
1.2. Fragestellung	Seite 2
1.3. Methodik	Seite 2
<b>2. Zur Biografie</b>	<b>Seite 3</b>
2.1. Kindheit in Berlin und Emigration in die USA	Seite 3
2.2. Studium der Mathematik und Militärdienst	Seite 4
2.3. Wissenschaftliche Assistenz an der Fakultät für Mathematik	Seite 4
2.4. Arbeit als System Engineer für die General Electric Corporation	Seite 5
2.5. Tätigkeiten am Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Seite 5
2.5.1. Tätigkeiten als Associate Professor	Seite 5
2.5.2. Tätigkeiten als Professor für Computer Science	Seite 6
2.6. Tätigkeiten an anderen Hochschulen	Seite 7
2.7. Gesellschaftliches Engagement	Seite 8
<b>3. Zu den Fragestellungen</b>	<b>Seite 10</b>
3.1. Welche Rolle spielen der Computer und die Massenmedien in der heutigen, wissenschaftsgeprägten Gesellschaft?	Seite 11
3.1.1. Informationsgesellschaft und Massenmedien	Seite 11
3.1.2. Der Glaube an die Naturwissenschaft	Seite 14
3.2. Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das Menschenbild?	Seite 18
3.2.1. Die Idee der Künstlichen Intelligenz	Seite 18

3.2.1.1.	Der Mensch als Fehlentwicklung	Seite 19
3.2.1.2.	Die Maschine als Ersatz für den Menschen	Seite 20
3.2.1.3.	Der Wert der Erfahrung beim Verstehen	Seite 25
3.2.2.	Psychologische Aspekte der Computernutzung	Seite 26
3.2.2.1.	Das Wort „Problem“	Seite 29
3.2.2.2.	ELIZA	Seite 31
3.2.2.3.	Das Wort „virtuell“	Seite 34
3.2.2.4.	Computerspiele	Seite 38
3.2.3.	Computer und Militär	Seite 39
3.3.	Welche Anforderungen stellen diese Entwicklungen an die Gesellschaft?	Seite 41
3.3.1.	Die Benutzung komplexer Computersysteme	Seite 41
3.3.2.	Die Verantwortung des Wissenschaftlers	Seite 46
3.3.3.	Die Verantwortung der Entscheidungsträger	Seite 49
3.3.4.	Medienkompetenz	Seite 52
3.3.5.	Bildung	Seite 53
3.4.	Welche Perspektiven eröffnen sich für die Zukunft?	Seite 55
3.4.1.	Überwachungsstaat und Zivilcourage	Seite 55
3.4.2.	Gesellschaftlicher Wandel	Seite 58

**Quellenangaben** Seite 60

**Eidesstattliche Erklärung** Seite 63

## Vorwort

Im Oktober 2005, als mein Studium gerade erst begonnen hatte, hielt Joseph Weizenbaum an der Fachhochschule Potsdam einen Vortrag zum Thema „Die Verantwortung des Einzelnen“. Ich war sehr beeindruckt von der verständlichen Art, mit der er selbst technische Probleme erläuterte und der geradezu zwingenden Vernunft, die seinen Ausführungen innewohnte. Ich bewunderte seinen Mut zur Opposition und wie kritisch er mit scheinbar selbstverständlichen Thesen umging.

Ziemlich genau drei Jahre später, mittlerweile war ich bereits im vorletzten Semester, erhielt ich im Seminar Informationsfreiheit und Ethik II die Semesteraufgabe mich eingehend und kritisch mit einem seiner Werk zu befassen. Ich wählte „Wo sind sie, die Inseln der Vernunft im Cyberstrom?“ von 2006, das sowohl auf sein Leben, als auch auf seine Überzeugungen eingeht.

Beim Lesen erinnerte ich mich an den Vortrag drei Jahre zuvor und fand mich erneut in fast gänzlicher Übereinstimmung mit seinen Ansichten und Darstellungen. Deshalb entschloss ich mich dann auch recht früh dafür, sein Leben und vor allem sein Werk zum Gegenstand meiner Abschlussarbeit zu machen. Hier ist das Ergebnis.

# **1. Einführung**

## **1.1. Ziel der Arbeit**

Das Ziel der Arbeit ist es, anhand der erschienenen Bücher, der veröffentlichten Vorträge, Artikel und Interviews Joseph Weizenbaums sein Leben und Werk darzustellen.

## **1.2. Methodik**

Der erste Teil stellt eine chronologische Zusammenfassung seines Lebens dar: die Kindheit in Berlin und die Emigration in die USA, sein Mathematikstudium und der Militärdienst, die Arbeit als wissenschaftlicher Assistent und seine Zeit bei General Electric. Schließlich auch seine Verdienste als Professor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und an anderen Universitäten, sowie sein gesellschaftliches Engagement. Für den zweiten Teil erfolgte dann eine werkübergreifende Ausarbeitung von mehreren Themenschwerpunkten. Zu jedem Thema werden die wesentlichen Ansichten, Thesen und Ausführungen Weizenbaums dargestellt und durch wörtliche Zitate ergänzt. Jedes Thema stellt auch ein neues Kapitel dar und kann deshalb unabhängig von den anderen betrachtet werden. Die Quellen sind sortiert nach Quellen, bei denen der Autor Joseph Weizenbaum selbst ist ( [1] – [17] ) und weiteren Quellen ( [18] – [25] ). Beide sind auch jeweils chronologisch sortiert, beginnend mit der ältesten Quelle. Bei den wörtlichen Zitaten, die nicht mit dem Namen des Zitierten gekennzeichnet sind, handelt es sich immer um Zitate Weizenbaums.

## **1.3. Fragestellungen**

Folgende Fragen sollen aus der Sicht Weizenbaums beantwortet werden:  
Welche Rolle spielen der Computer und die Massenmedien in der heutigen, wissenschaftsgeprägten Gesellschaft und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das Menschenbild? Welche Anforderungen stellen diese Entwicklungen an die Gesellschaft und welche Perspektiven eröffnen sich für die Zukunft?

## 2. Zur Biografie

### 2.1. Kindheit in Berlin und Emigration in die USA

Joseph Weizenbaum wurde am 8. Januar 1923 in Berlin als zweiter Sohn des Kürschnermeisters Jechiel Weizenbaum und seiner Frau Henriette geboren. Somit war er das Kind jüdischer Eltern.<sup>1</sup> Als die Nationalsozialisten die Macht übernahmen, musste Joseph das Luisenstädtische Gymnasium verlassen und kam in die jüdische Schule.<sup>2</sup> Über sein Judentum sagte er folgendes: „Er [der Vater] war [...] nicht besonders religiös, doch es war für ihn selbstverständlich, mich und meinen Bruder auf eine Schule zu schicken, in der man die Thora studierte, ohne dass jemals darüber geredet wurde.“<sup>3</sup>

In der jüdischen Schule traf er zum ersten Mal ostjüdische Kinder und hörte zum ersten Mal jiddisch. Bald hatte er einen ostjüdischen Freund und lernte das jüdische Ghetto in der Grenadierstraße kennen. „Dort habe ich zum ersten Mal [...] eine tiefe Armut erlebt. Viele meiner Schulkameraden waren nur in Fetzen gekleidet. Das war meine erste Erfahrung mit deutlicher Ungerechtigkeit.“ Als er eines Tages einen Schulfreund mit nach Hause brachte, zürnte sein Vater „wie ich nur so einen Ostjuden mitbringen könne“ Er hatte seine erste persönliche Erfahrung mit dem Antisemitismus im eigenen, jüdischen Elternhaus. Dies war für ihn ein Schlüsselerlebnis, das seine Wahrnehmung für Ungerechtigkeit und Verantwortungslosigkeit schärfte.<sup>4</sup> Ein anderes Mal hörte er seinen Vater mit Freunden, die Deutschjuden waren, über dessen Auswanderung sprechen. Sie sagten: „Ach, das geht doch alles vorbei, diese Nazigeschichten! Und überdies richtet sich das doch nicht gegen uns Deutschjuden! Gegen die Ostjuden ist das nur, nicht gegen uns!“ Er ahnte schon damals, dass dies eine Haltung war, die fast einem Einverständnis mit dem Nationalsozialismus gleich kam. „Mit diesen Ostjuden, mit denen haben wir doch nichts zu schaffen. Die haben das nicht anders verdient. Uns geht das nichts an!“<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> [21] S. 43

<sup>2</sup> [3] S. 8

<sup>3</sup> [13] S. 40

<sup>4</sup> [12]

<sup>5</sup> [3] S. 8-10

Dennoch entschied der Vater bereits 1935, dass die Familie in die USA flüchten werde. Sie zogen nach Detroit, wo die Schwester des Vaters lebte. Dieser konnte sich dort wieder als Kürschner etablieren und die ganze Familie lebte „bald so normal wie die übrigen Amerikaner: ich ging zur Schule, lernte Englisch“. <sup>6</sup>

Allerdings blieb er stets „anders“: „Denn ich sprach zuerst überhaupt kein Englisch und dann ein schwaches Englisch und später immer mit einem gewissen Akzent. Ja, da ist man eben anders. [...] Ich hatte damals eigentlich nur zwei Alternativen: Die eine bestand darin, mich so schnell wie möglich an die neue amerikanische Umgebung und an meine Klassenkameraden anzupassen. [...] Der zweite Weg lag darin, mein selbst empfundenes Anderssein beizubehalten und sogar irgendwie für mich und meine Entwicklung zu nutzen. Das habe ich getan und es hat mir von Anfang an geholfen, auch im Alltag.“ Anderssein bedeutete für Joseph also nicht nur einen Mangel, sondern es kann auch ein besonderes Talent beinhalten, wie das bei ihm der Fall war. Er entdeckte bei sich das Talent für die Mathematik, denn diese war zu einem großen Teil sprachunabhängig. „Dazu kam, das muss ich gestehen, dass ich mich in Detroit gleich in meine Mathematiklehrerin verliebte und das beflügelte meinen Eifer natürlich noch zusätzlich.“ <sup>7</sup>

## **2.2. Studium der Mathematik und Militärdienst**

Weizenbaum begann schließlich 1941 sein Mathematikstudium an der Wayne State University in Detroit, Michigan. Er musste es unterbrechen, um seinen Militärdienst im 2. Weltkrieg abzuleisten. Dies tat er in der meteorologischen Abteilung der US-Luftwaffe. Zu seiner Militärzeit sagte er folgendes: „Das dauerte vier Jahre; nicht, dass es verlorene Jahre gewesen wären; aber ich weiß nichts darüber zu sagen.“ <sup>8</sup> Nach dem 2. Weltkrieg setzte er sein Studium fort und erwarb 1948 den Bachelor of Science und 1950 den Master of Science. <sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> [3] S. 7-8

<sup>7</sup> [13] S. 51-52

<sup>8</sup> [3] S. 10

<sup>9</sup> [22] S. 7

### **2.3. Wissenschaftliche Assistenz an der Fakultät für Mathematik**

Nach dem Studium wurde er Assistent eines Professors der Wayne State University. Bereits sehr früh hatte dieser Professor die Idee, dass die Universität ein Rechenzentrum haben müsse. Die damals vorhandenen Computer waren sehr teuer und die Universität verfügte nicht über genügend Mittel, außerdem gab es Wartezeiten von vielen Jahren, also „blieb also nichts anderes übrig, als selbst einen Computer zu bauen.“ Für Weizenbaum war das ein Glücksfall, denn er war von Anfang an dabei und es gab nur wenige Mitwirkende. Alles musste selbst gemacht werden: vom Entwurf über die Architektur bis zur Sprache, die eingebaut werden sollte.

„Über eine lange Zeit war ich nun sozusagen ein wandernder Geselle und wurde auf diese Weise zu einem Eingeweihten des Computerwesens.“ So meldete er sich zum Beispiel für einen Job in Kalifornien, wo ein für die damalige Zeit sehr schneller Computer gebaut werden sollte. Was ihn jedoch besonders interessierte, waren die Computersprachen.<sup>10</sup>

### **2.4. Tätigkeiten für die General Electric Corporation**

1955 trat er eine Stelle als Systems Engineer im Forschungslabor der General Electric Company an. Dort arbeitete er an einem umfangreichen Hardware- und Softwareprojekt für die Bank of America, der damals größten US-Bank.<sup>11</sup>

### **2.5. Tätigkeiten am Massachusetts Institute of Technology**

Weizenbaum veröffentlichte einiges über Computersprachen, was 1963 zu einer Einladung als Gastprofessor ans MIT führte. Die Einladung galt zunächst für ein Jahr und als sie abgelaufen war, wurde er gefragt, ob er bleiben wolle.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> [3] S. 11-13

<sup>11</sup> [22] S. 7

<sup>12</sup> [3] S. 13

### **2.5.1. Tätigkeiten als Associate Professor**

In den Jahren 1963 bis 1970 arbeitete er als Associate Professor am MIT.<sup>13</sup> Im Jahre 1963 hatte man am MIT das Time Sharing entwickelt. Darunter versteht man, dass ein Computer von mehreren Personen gleichzeitig bedient werden kann. Damals war es allgemein üblich, Programme auf Lochkarten zu speichern, „diese in den Computer einzugeben, auf den Knopf zu drücken und zu warten, bis die Daten rauskommen“. Nun konnte man sich mittels einer mit dem Computer verbundenen Schreibmaschine direkt an den Computer wenden und ein „Gespräch“ mit ihm führen.<sup>14</sup> In dieser Zeit wirkte er am Entwurf und der Entwicklung eines großen Time Sharing Betriebssystems (Project MAC) mit. In dieses Projekt fielen auch frühe Arbeiten an Teilen des ARPA-Net, dem Vorläufer des heutigen Internet.<sup>15</sup>

Zwischen 1964 und 1966 entwickelte er das Sprachanalyseprogramm ELIZA mit der viel genutzten Abwandlung DOCTOR.<sup>16</sup> In diesem Programm wird ein Psychotherapeut simuliert. Manche Psychotherapeuten missverstanden dieses Experiment und dachten tatsächlich, man hätte eine „Therapiemaschine“ gebaut.<sup>17</sup> Als Benutzer simulierte Dialoge ernst nahmen und Psychologen meinten, einen Teil der psychologischen Beratung auf diese Weise automatisieren zu können, wurde Weizenbaum aufmerksam auf die übertriebenen Annahmen, Vorstellungen und Versprechungen der KI.<sup>18</sup> Auf ELIZA und DOCTOR wird im Kapitel 3.2.2.2. näher eingegangen.

### **2.5.2. Tätigkeiten als Professor für Computer Science**

Von 1970 bis zu seiner Emeritierung 1988 wirkte Weizenbaum am MIT als Professor for Computer Science, wobei sich sein Interessenschwerpunkt auf "conversational computing" verlagerte. Nach 1988 war er dem MIT bis zu seinem Tod als Professor Emeritus, sowie als Senior Lecturer of the Institute verbunden.

---

<sup>13</sup> [21] S. 43

<sup>14</sup> [3] S. 13-14

<sup>15</sup> [22] S. 7

<sup>16</sup> [21] S. 43

<sup>17</sup> [3] S. 14-15

<sup>18</sup> [22] S. 8

„Na ja. Ich war wohl ein ziemlich guter Lehrer. [...] wenn ich etwas verstehe, kann ich es verständlich wiedergeben.“<sup>19</sup>

Nach grundlegenden Arbeiten im Bereich der Künstlichen Intelligenz, insbesondere der Entwicklung einer frühen Listenverarbeitungssprache (SLIP), Techniken zur Analyse und Generierung von natürlichsprachlichen Dialogen, sowie des Sprachanalyseprogrammes ELIZA, wurde er zu einem der bekanntesten Kritiker der KI.<sup>20</sup>

Er schrieb mehrere Artikel für Fachzeitschriften und Bücher. Sein umfangreichstes Werk ist das 1987 veröffentlichte „Computer Power and Human Reason“<sup>21</sup>. Es ist weltweit eines der am häufigsten zitierten Werke mit Informatikbezug und wurde in mehr als zehn Sprachen übersetzt. Weizenbaum analysierte darin die Werkzeuge, Arbeitsweisen und ausgewählte Anwendungsgebiete der KI, um daraus wichtige Schlüsse über Wirkungen der Konzepte, Methoden und inhärenten Annahmen zu ziehen. Sein Schlusskapitel setzte dem damals wie heute vorherrschenden technikgläubigen Machbarkeitsdenken eine kritische Position entgegen: Gegen den Imperialismus der instrumentellen Vernunft. Dieses Werk ist vor allem hinsichtlich seiner kritischen Auseinandersetzung mit Annahmen und Vorstellungen der KI sowie der vielen Annahmen zu Einsatzmöglichkeiten seines Werkzeuges ELIZA kontrovers diskutiert worden. Weniger beachtet wurden seine Überlegungen zu den Grenzen der Modellbildung und die Probleme der Beherrschbarkeit komplexer Systeme. Seine Kritik des zwanghaften Programmierers als Prototyp eines Technikers und Wissenschaftlers mit eng begrenztem Problemlösungshorizont zielte nicht nur auf das Fachgebiet Informatik, sondern auch auf andere Wissenschaftsdisziplinen.<sup>22</sup>

Der Grundstein zu diesem Buch wurde bereits im Januar 1972 mit einem Artikel in der Hamburger Wochenzeitung „Die Zeit“ gelegt. Der Artikel „Albtraum Computer“<sup>23</sup> kann man als den Beginn einer öffentlichen Aufarbeitung des „Mythos Computer“ ansehen.<sup>24</sup>

---

<sup>19</sup> [6]

<sup>20</sup> [22] S. 7

<sup>21</sup> [2]

<sup>22</sup> [22] S. 8-9

<sup>23</sup> [1]

<sup>24</sup> [21] S. 43

## 2.6. Tätigkeiten an anderen Hochschulen

Weizenbaum war Mitglied der New York Academy of Sciences und der European Academy of Sciences.<sup>25</sup> Er wirkte als Forscher und Gastprofessor an namhaften Instituten, unter anderem als Fellow am Center for Advanced Studies in the Behavioural Sciences in Stanford, an der Harvard University (1973-1974) und in Deutschland an der TU Berlin, sowie den Universitäten Bremen, Hamburg und Freiburg.<sup>26</sup>

Die Universität Hamburg und die Humboldt Universität (Berlin) ehrten ihn zu seinem 80. Geburtstag mit dem Doctor honoris causa.<sup>27</sup> Ihm sind aber auch die Ehrendoktorwürde (Doctor of Science degree h.c.) der Adelphi University, New York (1984), des Fachbereichs Informatik der Universität Bremen (1998) sowie der Doctor of Humane Letters des Daniel Webster College, New Hampshire (1991) verliehen worden. Der letztere Titel gilt als besondere Würdigung der Qualität seiner Schriften, denn er ist eine für Informatiker seltene Ehrung.<sup>28</sup>

## 2.7. Gesellschaftliches Engagement

Weizenbaum erhielt 1976 den ersten Namur Award der Fachgruppe WG 9.2 "Social Accountability" der International Federation for Information Processing (IFIP), womit auch sein Beitrag gewürdigt wurde, der zur Gründung des IFIP TC-9 "Relationship between Computers and Society" führte. 1994 erhielt er den Forschungspreis der Alexander-von-Humboldt-Stiftung und 1998 den Norbert Wiener Award, vergeben durch die Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR), die er mitbegründet und aktiv unterstützt hatte. 2001 wurde er mit dem Großen Bundesverdienstkreuz und 2002 in Prag mit dem Preis der Vision Foundation 97 von Dagmar und Vaclav Havel ausgezeichnet.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> [22] S. 8 / Jahreszahlen z.T. von S. 53

<sup>26</sup> [22] S. 8

<sup>27</sup> [21] S. 43

<sup>28</sup> [22] S. 8 / Jahreszahlen z.T. von S. 53

<sup>29</sup> [22] S. 8 / Jahreszahlen z.T. von S. 53

Er war Ehrengast bei zahlreichen Konferenzen und Veranstaltungen, darunter der Jahrestagung (1997) des Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FlfF), welches ihren Mitgründer für sein Lebenswerk ehrte.<sup>30</sup>

Seit 1999 war er Vorsitzender des wissenschaftlichen Rates des Institute of Electronic Business in Berlin<sup>31</sup> und 2003 wurde er zum Ehrenmitglied der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V. ernannt.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> [22] S. 8 / Jahreszahlen z.T. von S. 53

<sup>31</sup> [24] [http://www.ieb.net/nc/ueber-das-ieb/personen/prof-dr-joseph-weizenbaum/?sword\\_list\[\]=weizenbaum](http://www.ieb.net/nc/ueber-das-ieb/personen/prof-dr-joseph-weizenbaum/?sword_list[]=weizenbaum)

<sup>32</sup> [25] <http://www.gi-ev.de/presse/pressemitteilungen-thematisch/pressemitteilung-vom-20-august-2003.html>

### 3. Zu den Fragestellungen

Nachdem ein kurzer Einblick in die Biografie Weizenbaums erfolgte, werden nun die in der Einführung gestellten Fragen aus seiner Sicht beantwortet. Es soll erwähnt werden, dass sich zwar um Vollständigkeit bemüht wurde, aber nicht jedem Aspekt gleich viel Rechnung getragen werden konnte, da dies den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

„[...] Wer unterliegt der Macht der Technik? Ist es derjenige, der sie undifferenziert bejubelt oder ist es der, der die Verhältnisse kritisch betrachtet und unter Umständen auch zu bestimmten Entwicklungen „NEIN“ sagen kann?“<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> [7] 4. Teil

### **3.1. Welche Rolle spielen der Computer und die Massenmedien in der heutigen wissenschaftsgeprägten Gesellschaft?**

Dieses Kapitel gibt eine kurze Einführung in die Problematik der Ausgrenzung innerhalb der Informationsgesellschaft. Außerdem wird die Rolle der Massenmedien beleuchtet, sowie die Qualität der Inhalte. (Im Kapitel 3.3.4. wird auf die Notwendigkeit einer Medienkompetenz eingegangen.) Im zweiten Teil erfolgt dann eine ausführliche Analyse der heutigen Wissenschaft- und Technologiegläubigkeit.

#### **3.1.1. Informationsgesellschaft und Massenmedien**

Eine der entscheidendsten Fragen zum Thema Informationsgesellschaft ist laut Weizenbaum zunächst: Wer hat Zugang und wer gehört dazu? Wie identifiziert man also Mitglieder dieser Gesellschaft? Zum einen hätten diese Mitglieder Zugang zum World-Wide-Net (WWW), außerdem besäßen sie Kreditkarten oder zumindest ein Bankkonto. Die meisten Menschen haben kein Bankkonto und auch keinen Zugang zum WWW. Es hat nicht jeder gegenwärtig daran teil, auch nicht in reichen Industrieländern wie den USA. Im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft fällt oft der Begriff „Global Village“. Sicherlich gibt es Webseiten aus fast allen Ländern, aber in vielen davon hat nur eine kleine Minderheit Zugang zum Netz, was nach Weizenbaum als undemokratisch gewertet werden muss.<sup>34</sup> Außerdem muss beachtet werden, dass die Sprache des WWW nach wie vor Englisch ist und das weitaus mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung kein Englisch spricht.<sup>35</sup>

Trotz aller Ungleichheiten, die bestehen, erwähnte er aber auch anerkennend die bisherigen wissenschaftlichen und technischen Leistungen wie das Fernsehen, das WWW und die Kommunikation mit Satelliten. Dieser Fortschritt hatte für ihn aber zwei Seiten: auf der einen Seite haben wir die Möglichkeit, fast das gesamte gegenwärtige menschliche Wissen zu speichern und zugänglich zu machen. Er verglich dabei das Internet mit der Library of Congress, der amerikanischen Bibliothek in Washington, weil dort ein großer Teil des menschlichen Wissens zu

---

<sup>34</sup> [7] 3. Teil

<sup>35</sup> [13] S. 27

finden ist und auch im Internet viele Möglichkeit bestehen, sich Informationen zu beschaffen. Die Massenmedien erfüllen hier also die Aufgabe gewaltiger Wissensspeicher. Angesichts dieser Fülle von Daten und Materialien entstehe jedoch auch die Illusion, man bräuchte nur eine Frage zu stellen und das Richtige „würde dann schon heraus kommen“, was für ihn aus mehreren Gründen nicht stimmte.<sup>36</sup> Dass das Internet nämlich das gesamte Wissen der Menschheit enthalte, hielt er für eine große Übertreibung und obwohl man sehr viel „herausholen“ kann, betonte er aber auch immer wieder, dass man erst einmal eine gute Frage stellen müsste, wie bei einem Experiment in der Physik: Man muss die Grammatik der Fragestellung in der experimentellen Physik kennen, man muss schreiben können und Mathematik beherrschen, man muss auch wissen, in welcher Form man die Antwort erwartet und was man damit machen möchte. Auch gute Fragen außerhalb der Physik haben nach Weizenbaum diese Qualitäten.<sup>37</sup> Der Benutzer bräuchte also eine gewisse Kompetenz in dem Fachbereich, für den er sich entschieden hat, in dem er sich bereits auskennt. Man müsse so viel wissen, dass man eine gute Frage formulieren kann.<sup>38</sup>

Die andere Seite war für ihn folgende: „Stellen wir uns einmal vor, es gäbe da oben doch noch irgendwo lebende Wesen, die unsere Fernsehbilder empfangen könnten. Was würden sie von uns denken? Hätten wir Menschen einen Grund, stolz auf unsere Errungenschaften zu sein und auf das, was wir damit machen? Ich spreche den vielen Blödsinn an, den wir 24 Stunden über die Fernsehkanäle ausstrahlen, und ich befürchte, man wird das in entsprechender Weise wohl auch über das Internet und viele der Inhalte in diesem Netz sagen können.“ Der allergrößte Teil der Fernsehinhalte ist für ihn „Trivialität, Quatsch oder Blödsinn.“<sup>39</sup> Er sagte sogar einmal, dass es beinahe ein Naturgesetz zu sein scheint, dass jedes Massenmedium zu 95 Prozent Unsinn produziert.<sup>40</sup> Bei Büchern läge es an den Verlagsstrukturen: ein Autor wird vom Verlag aufgefordert, ein Buch zu schreiben. Es wird festgelegt, um was es geht und es wird garantiert ein Bestseller wegen der Marketingstrategie und der Stärke des Verlages.<sup>41</sup>

---

<sup>36</sup> [7] 4. Teil

<sup>37</sup> [8] S. 286

<sup>38</sup> [13] S. 27

<sup>39</sup> [7] 4. Teil

<sup>40</sup> [13] S. 25

<sup>41</sup> [8] S. 283-284

Nun ist man schon länger mit der so genannten knowledge explosion, also der Wissensexpllosion, konfrontiert, noch bevor das Internet überhaupt in Mode kam. Weizenbaum bezeichnete diese Entwicklung eher als „Quatschexplosion“. Es gäbe zum Beispiel eine ungeheure Publikationsflut, aber nur wenige tatsächliche Entdeckungen, weil dank der Computertechnologie der Anteil von Texten und Veröffentlichungen exponentiell steigt.<sup>42</sup> Das läge unter anderem daran, dass besonders Studenten, aber auch assistant professors gezwungen werden, etwas zu schreiben, unabhängig davon, ob sie etwas zu sagen haben oder nicht. Jedoch gäbe es nicht nur Texte, die von niemandem gelesen werden, sondern auch Texte, die von niemandem geschrieben werden. Als Beispiel sagte er, dass es am MIT Programme gibt, die Texte verfassen: Man gibt dem Programm ein Thema, worauf es zuerst beim MIT und dann bei anderen Hochschulen danach sucht und anschließend Texte zusammen stellt.<sup>43</sup> Die Massenmedien sind also auch „Auffangbecken“ für die (Abfall-)Produkte der knowledge explosion.

„Das Nebeneinander von fortgeschrittener Hochtechnologie und lächerlichem Inhalt ist ein nicht zu unterschätzendes Phänomen in unserer Gesellschaft.“<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> [7] 4. Teil

<sup>43</sup> [8] S. 287

<sup>44</sup> [13] S. 23

### 3.1.2. Der Glaube an die Naturwissenschaft

„Sehr vieles ist darstellbar durch die Naturwissenschaften, aber nicht die lebende Wahrheit.“<sup>45</sup>

Als Weizenbaum an der Stanford Universität an einer Podiumsdiskussion teilnahm („Die Aula war gedrängt voll.“) und die Äußerung tat, die Wissenschaft sei nicht die einzige Quelle des Wissens, „widerhallte der Saal von einem einstimmigen: „Nein!“ [...] Sie können es einfach nicht fassen, dass es außer der modernen Wissenschaft noch andere Quellen gibt und dass auch vor ihren Anfängen vor 300 Jahren schon Aussagen gemacht wurden, die ihre Gültigkeit bis heute nicht verloren haben.“<sup>46</sup>

Die Naturwissenschaft ist nach Weizenbaum zu einer Ersatzreligion geworden.<sup>47</sup> Sie sei eine Mythologie, die es geschafft habe, sich so gründlich in den Glauben der Menschheit „einzubetten“, dass sie als absolute und unbestreitbare Wahrheit angenommen wird. Jeder Zweifel an der Macht der Naturwissenschaft, absolute Wahrheit zu liefern, werde verspottet, ins Lächerliche gezogen oder sogar bestraft.<sup>48</sup> Sie schütze sich vor Kritik, indem jedes Argument, das selbst nicht wissenschaftlich ist, einfach nicht angenommen werde. Damit hat die Naturwissenschaft in den westlichen Ländern alle Merkmale einer organisierten Religion. Er erklärte das folgendermaßen: „Da gibt es Novizen, das sind die Studenten in den Universitäten. Da gibt es Priester, das sind die jungen Professoren, dann gibt es Monsignores, das sind die Älteren.“<sup>49</sup> „Es gibt [...] Bischöfe, sogar Kardinäle: die Nobelpreisträger. [...] Es gibt Kirchen, ja sogar Kathedralen.“<sup>50</sup> „Und dann gibt es die große Masse der Gläubigen.“ Dieser Glaube ist für ihn nichts anderes als ein Glaube an Autorität: Die Wissenschaft sei zu einer Weltreligion geworden und die allermeisten Gläubigen würden einfach blind glauben. Als einfaches Beispiel dafür gab er an, dass die allermeisten Menschen wohl daran glauben, dass sich die Erde um die Sonne dreht, aber kaum einer ein Argument liefern kann, welches diese Theorie bestätigen oder

---

<sup>45</sup> [17] S. 2

<sup>46</sup> [3] S. 102

<sup>47</sup> [23]

<sup>48</sup> [4] S. 115

<sup>49</sup> [5] S. 17-18

<sup>50</sup> [9] S. 36

beweisen kann.<sup>51</sup> Auch die notwendigen Rituale seien vorhanden: „Es gibt Sekten, Ketzerei, Exkommunikation und vieles mehr.“<sup>52</sup> Er wurde ja selbst immer wieder als „Ketzer der Informatik“ bezeichnet. Dazu sagte er folgendes: „Die Herätiker werden bestraft [...] Sie werden ausgestoßen. Und [...] dann wird auch behauptet: Der war doch noch nie ein richtiger Wissenschaftler!“<sup>53</sup>

Weizenbaum glaubte, dass alles, was zur Institution wird, also in eine feste Form gebracht wird, Gefahr läuft, des eigentlichen Sinnes beraubt zu werden: die Grundprinzipien verschwänden und die Institution würde beginnen, ihr Eigenleben zu führen.<sup>54</sup>

Für ihn hatte der Siegeszug der „fürstlichen Tochter der Naturwissenschaft“, der modernen Technologie, sehr viel mit diesem großen Maß an Wissenschaftsgläubigkeit zu tun, denn die alltägliche Demonstration der Macht der Technologie verleihe den „Priestern der Kirche“, die dies alles ermöglichen, eine fast grenzenlose Autorität und Glaubwürdigkeit. Was paradoxerweise die „Inbrunst der Gläubigen“ erhöhe, wäre der Umstand, dass die Triumphe der Technologie sich zwar häufen, aber die zugrunde liegende Wissenschaft immer abstrakter wird und damit auch immer undurchschaubarer und sogar unverständlicher. Damit steige auch die Abhängigkeit von den Experten.<sup>55</sup>

Wer heute an wissenschaftliche Theorien und Modelle glaubt, wird sie in den seltensten Fällen tatsächlich nachvollziehen können oder überhaupt in der Lage sein, die Experimente, die zu deren Beweis geführt wurden, selbst nachzustellen. Somit kann der Glaube zum Dogma werden. Er sagte, die Öffentlichkeit müsse jetzt die Ansprüche der Computerwelt beurteilen und entscheiden, ob es sich um glaubwürdige oder unsinnige handle, allerdings sei sie auf diese Aufgabe genau so wenig vorbereitet wie etwa gläubige Menschen es im Mittelalter waren, als sie die Aussagen ihrer Theologen bewerten sollten. So sei die Öffentlichkeit zum Beispiel davon überzeugt, dass die Aufgabe, den ganzen Menschen in ein Computersystem zu fassen, „ungeheuerlich schwer“ sei und dass die Fortschrittsberichte der

---

<sup>51</sup> [5] S. 18-19

<sup>52</sup> [9] S. 36

<sup>53</sup> [5] S. 18-19

<sup>54</sup> [3] S. 114

<sup>55</sup> [9] S. 36

zuständigen Wissenschaftler (wörtlich sagte er „Ideologen“), jenseits der Verständnisschwelle des einfach gebildeten Menschen liege, was dazu führe, dass diesem nichts anderes übrig bliebe, als den sensationellen Berichten Glauben zu schenken und zu staunen.<sup>56</sup>

Hierbei gilt besonders zu beachten, dass nach Weizenbaum fast all unser Wissen, einschließlich des wissenschaftlichen, metaphorisch und somit nicht absolut sei. Man bringt neue Einsichten hervor, indem man mit Metaphern und Analogien disparate Kontexte zusammenfügt.<sup>57</sup> Er sagte, dass man zwar für jeden beliebigen Aspekt der realen Welt Programmmodelle konstruieren und diese dann auch arbeiten lassen kann, doch müsse man sich immer vor Augen halten, dass ein Computermodell eine Beschreibung ist, die da arbeitet. So könnten auch Fehler mit äußerster Präzision und Beredsamkeit behauptet werden, ohne dass sie dadurch in Wahrheit verwandelt würden<sup>58</sup> und man könne mit Hilfe moderner, wissenschaftlicher Methoden auch „dürftige Ideen“ nach mehr aussehen lassen: Wenn früher ein Wissenschaftler seine Doktorarbeit schreiben wollte, arbeitete er sich zuerst in ein Forschungsthema ein, dann machte er vielleicht zwei Jahre Feldforschung und sammelte Daten, die er anschließend auswertete, was zur Folge hatte, dass er einige davon als unnützlich erkannte und weg warf. Heute geht es nach Weizenbaums Ansicht vor allem darum, möglichst viele Daten zu produzieren und die Auswertungsprogramme damit zu „füttern“, sodass dann viele Tausend Daten durch Analyseprogramme „gejagt“ werden können, um diese dann nach strengen statistischen Methoden durchzurechnen, was wiederum zu neuen Daten führt. „Hinter diesem imposanten Datenberg wird dann die unglaublich dürftige Idee des Wissenschaftlers versteckt.“<sup>59</sup>

Hinzu kommt, dass es unendlich viele wissenschaftliche Fragen gibt, die gestellt werden können und dass nur man nur wenige wählen kann, die dann auch tatsächlich bearbeitet werden. Weizenbaum sagte, dass die Wahl der Fragen stark vom Zeitgeist der Kultur geprägt sei, in der sie getroffen wird, „fast determiniert“. Daraus folgte für ihn, dass die Naturwissenschaft und die von ihr abgeleiteten Technologien nicht wertfrei sind<sup>60</sup> und auch Instrumente wie der Computer ihre

---

<sup>56</sup> [9] S. 38-39

<sup>57</sup> [17] S. 1

<sup>58</sup> [1] S. 1

<sup>59</sup> [4] S. 134-135

<sup>60</sup> [17] S. 1

Werte von der Gesellschaft bekommen, in die sie eingebettet sind.<sup>61</sup> Er meinte, dass in einer hoch militarisierten Gesellschaft Wissenschaft und Technologie also auch stark vom Militär geprägt seien und es sich ebenso mit einer Gesellschaft verhalte, deren Werte hauptsächlich vom Streben nach Reichtum und Macht gekennzeichnet sind.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> [12]

<sup>62</sup> [17] S. 1

## **3.2. Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das Menschenbild?**

In diesem Kapitel soll beleuchtet werden, welche Konsequenzen sich aus der Technikgläubigkeit unserer Gesellschaft für das Menschenbild ergeben. Dazu wird auf die Idee der Künstlichen Intelligenz eingegangen, sowie auf psychologische Aspekte der Computernutzung.

### **3.2.1. Die Idee der Künstlichen Intelligenz**

Weizenbaum sah den Menschen nicht als „eine Sammlung von Molekülen“, sondern als ein soziales Wesen. Der Mensch war für ihn „alles andere“ als eine Maschine und deswegen könne man den Menschen auch nicht nachbauen, indem man die Maschinenteile zusammensetzt. Er beobachtete jedoch auch, dass es schon im Sprachgebrauch ist, über den Menschen als eine Maschine zu reden. Er glaubte, dass das Menschenbild immer weiter zu dem Bild einer Maschine wird.<sup>63</sup>

„Ich finde es zutiefst erschreckend, dass wir uns überhaupt darüber unterhalten müssen, ob es einen prinzipiellen Unterschied zwischen Mensch und Maschine gibt. Schon diese Frage ist Ausdruck unseres Technologie-Wahnsinns: Das ist doch keine Frage!“<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> [23]

<sup>64</sup> [4] S. 114

### 3.2.1.1. Der Mensch als Fehlentwicklung

Der Ausdruck „The Body is only jelly“ stammt von Professor Hans Moravec von der US-amerikanischen Carnegie Mellon University in Pittsburgh, Pennsylvania. Dort leitet er am Institut für Robotik das Mobile Robot Laboratory. Er veröffentlichte 1988 das Buch „Mind Children: the future of robot and human intelligence“<sup>65</sup>. Es sei also nur Gelee, das das ganze zusammenhält und man könne heute ganz klar erkennen, dass der Mensch eine Fehlentwicklung sei. Unterstützt wird diese Auffassung von einem Kollegen am MIT, Marvin Minsky, der sagte, dass „der liebe Gott kein fähiger Ingenieur gewesen sei“. Es sei möglich, am Werk der Natur noch viel zu verbessern, was unter anderem bedeutet, unsterbliche „Menschen“ herzustellen.<sup>66</sup> Das Ziel ist der Sieg über den Tod.<sup>67</sup>

Weizenbaum fiel auf, dass es zwar Frauen gibt, die in der KI arbeiten, aber dass diese in andere Richtungen arbeiten als Forscher wie Moravec oder Minsky, deren Verachtung für das biologische Leben kein Geheimnis ist.<sup>68</sup> Er vermutete hinter deren Bestreben „Kinder des Geistes“ (Mind Children) herzustellen, „ganz einfach Uterusneid“. Sie können keine „Kinder des Körpers“ bekommen und stellen auf künstlichem Wege unverwundbare, unsterbliche Wesen her, die von Anfang an intelligent sind.<sup>69</sup> Diese künstlichen Wesen werden nicht krank und müssen nicht einmal erzogen werden.<sup>70</sup> Er bezeichnete dieses Phänomen unter anderem auch als „Kehrseite des Ödipusmythos“: Diese Männer würden sehen, dass die Frauen Leben in dieser Welt schaffen können und denken, das wäre das Einzige, was sie als Männer nicht schaffen können. Der naheliegendste Schluss wäre für sie, es doch zu schaffen und dabei gleich „besser“ zu machen.<sup>71</sup>

Die Idee „bessere“ Menschen herzustellen ist nicht neu. Die Eugenik, also der Versuch Menschen zu züchten oder künstlich herzustellen, hat im letzten Jahrhundert zu unübersehbaren Konsequenzen geführt. Eine bestimmte Klasse von Menschen passte den „Architekten der Menschheit“ nicht und musste deswegen

---

<sup>65</sup> [18]

<sup>66</sup> [13] S. 106

<sup>67</sup> [8] S. 290-291

<sup>68</sup> [9] S. 51-52

<sup>69</sup> [5] S. 44

<sup>70</sup> [9] S. 64

<sup>71</sup> [9] S. 64

ausgerottet werden. „Diese Geschichte haben wir ja schon hinter uns. Ich weiß leider nicht, ob sie hinter uns bleibt.“<sup>72</sup> Weizenbaum meinte, wenn die Menschheit wirklich soweit kommt, den Menschen nur als eine Variante und sogar als eine mittelmäßige Variante von einem intelligenten Roboter zu sehen, dann wird es ihr möglich sein, „ich würde fast sagen alles Unmögliche mit anderen Menschen zu tun.“<sup>73</sup>

Die Überschrift zu diesem Kapitel lautet zwar „Der Mensch als Fehlentwicklung“, aber es gibt auch den Aspekt der „Frau als Fehlentwicklung“. Aus heutiger Sicht wird niemand widersprechen: es gibt sehr originalgetreue Sexpuppen.<sup>74</sup> Auch hier wird die „perfekte“ Frau künstlich nachgebildet. Was auch Weizenbaum auffiel, ist der erotische Aspekt der KI. Er sah den Film „Westworld“. In diesem Film gibt es ein Feriencamp, in dem man für zwei oder drei Wochen wie in einem Western oder im Mittelalter leben kann, man kann Leute erschießen oder sich mit anderen Menschen in einer Schlacht bekämpfen und wird aber jedes Mal gewinnen, denn die anderen Menschen sind alles Roboter. In der Welt des Mittelalters kommen Frauen vor, die sehen genau so aus wie menschliche Frauen. Er sagte dazu: „Natürlich liegt der Grund, in dieser Welt zwei Wochen zu wohnen, auch darin, dass man mit diesen Frauen alles machen kann.“<sup>75</sup>

Man kann diesen Kindern des Geistes und den perfekten Frauen alles mögliche beibringen und mit ihnen auch alles mögliche machen. Es wäre eine perfekte, künstliche Welt, genährt von der Unfähigkeit mit echten Menschen umzugehen und gekennzeichnet vom Größenwahn des „Programmierers“. Außerdem spielt Moral in so einer „familiären“ Konstellation absolut keine Rolle, denn es sind ja nur Roboter. Die Empathiefähigkeit des einzigen echten Menschen in dieser „Familie“ dürfte nach einer gewissen Zeit gegen Null gehen.

---

<sup>72</sup> [13] S. 87

<sup>73</sup> [23]

<sup>74</sup> „Realistische Silikonpuppen“ von der französischen Firma Doll Story unter <http://www.dollstory.eu>

<sup>75</sup> [9] S. 65-66

### 3.2.1.2. Die Maschine als Ersatz für den Menschen

Um ein wichtiges Argument für den Einsatz von Maschinen im Arbeitsbetrieb gleich vorweg zu nehmen: Auch Weizenbaum war der Meinung, dass es prinzipiell gut sei, wenn schwere Arbeit, wie zum Beispiel die des Arbeiters in den Kohlegruben Englands, von Maschinen verrichtet wird. Jedoch wies er auch darauf hin, dass man nicht vergessen sollte, dass die Maschinen nicht geschaffen wurden, um den Menschen die Arbeit leichter zu machen, sondern um etwas billiger herzustellen.<sup>76</sup> So hat die Maschine schon zur Zeit der industriellen Revolution viel schwere Arbeit übernommen, aber dadurch entstand auch eine ganz neue Art von Sklaverei und Elend. Weizenbaum verwies in diesem Zusammenhang auf Manchester um 1840 oder an die Beschreibungen von Charles Dickens, aber auch auf Fritz Langs Film „Metropolis“, in dem der Roboter schon vorweg genommen wurde.<sup>77</sup>

Ein einprägsames Bild für den Menschen, der nur noch ein „Rädchen im Getriebe“ ist, ist Charlie Chaplin als Arbeiter auf den Zahnrädern der Maschine. Es stammt aus seinem Film „Modern Times“ von 1936<sup>78</sup>. Der Einsatz neuer Maschinen führt zu neuen Arbeitsbedingungen und der Arbeiter wird zu einem unentbehrlichen Teil eines Fließbandes. Wenn einer fehlt, kann keiner mehr weiter arbeiten. Eine wohl sehr perfide Art der Versklavung, die den Arbeiter von der Maschine und allen anderen Arbeitern abhängig macht.

„Wir werden langsam ein Teil der Maschinen. Es ist, als ob wir ein Fließband bedienen und das Fließband bestimmt, was wir machen müssen. Da werden wir Bediener, wir bedienen die Maschine und sie nicht uns.“<sup>79</sup>

Zum Problem der Gewinnbeteiligung äußerte sich Weizenbaum folgendermaßen: Es stimmt zwar, dass die Leute, die risikobehaftete Investition in Maschinen tätigen, auch für das Risiko bezahlt werden sollten, also von dem Mehrgewinn etwas abbekommen sollten. Allerdings werde dabei ein Gedanke beiseite gelassen: dass die, die zwar kein Geld, aber ihre Arbeitskraft, also sich selbst einbringen, auch ein

---

<sup>76</sup> [3] S. 60

<sup>77</sup> [3] S. 85

<sup>78</sup> Modern Times (1936) in der Internet Movie Database unter <http://www.imdb.com/title/tt0027977/>

<sup>79</sup> [23]

Recht haben, vom Gewinn zu profitieren.<sup>80</sup> So lange sie angestellt sind, erhalten sie ihren Teil vom Gewinn, nämlich in Form ihres Lohnes. Wenn es aber zu Entlassungen aufgrund neuer Technologien kommt und der menschliche Arbeiter seine Arbeitskraft und somit auch sich selbst nicht mehr einbringen kann, wird er auch nicht mehr am Profit beteiligt.

Nun ist es so, dass das Überleben der freien Marktwirtschaft von gewissen Konstanten abhängt. Die industrielle Revolution brachte einen stetigen und enormen Anstieg der Masse der produzierten Güter, der Produktivität des einzelnen Arbeiters und des in Maschinen investierten Kapitals. Der Produktionsprozess wäre undenkbar gewesen ohne die bereitwillige Mitarbeit „ganzer Armeen“ geschulter Arbeiter und Vorgesetzter. Die Arbeiter erhielten Löhne, die sie in die Lage versetzten, die von den Fabriken produzierten Güter zu konsumieren. Die Arbeiter waren also unentbehrlich, zum einen als Bediener der Maschinen und zum anderen als Konsumenten. Wenn die Massen ihre Rolle in der wirtschaftlichen Gleichung behalten sollen, müsste das Funktionieren der Maschinen von menschlicher Arbeit abhängen.<sup>81</sup>

Wenn nun auch der Dienstleistungssektor automatisiert wird, bleibt für den einfachen Arbeiter kaum noch eine Nische und er fällt als Konsument weg, da man ihm seinen legitimen Anspruch am Bruttosozialprodukt abspricht, wenn er arbeitslos ist. „Dann frage ich mich: warum ein Mensch in unserer Gesellschaft, der seine Fähigkeiten nicht mehr auf dem freien Arbeitsmarkt verkaufen kann, dafür bestraft werden muss? Und nicht nur er selber, sondern auch seine Frau und seine Kinder, indem sie zum Beispiel kein Essen mehr kaufen können. [...] Wäre es ihnen [den Arbeitern] aber möglich, den Wert ihrer Arbeit als Investition zu schätzen, dann könnten sie vielleicht manchen technischen Fortschritt mitbestimmen und dessen Folgen genießen.“ Nach dieser Vorstellung würde also der Arbeiter nicht einfach nur von den neuen Maschinen abgelöst werden und der einzige, der daran weiterhin verdienen würde, wäre der, der die Maschinen gekauft hätte, sondern die ganze Gesellschaft hätte Anspruch auf den durch die Maschinen erreichten neuen Wohlstand.<sup>82</sup>

---

<sup>80</sup> [3] S. 60

<sup>81</sup> [3] S. 122-123

<sup>82</sup> [3] S. 62-63

Weizenbaum sagte, dass die Befürchtung, der Computer könne Arbeitsplätze wegnehmen, nicht unbegründet sei, da der Computer viel Arbeit übernehme und auf dem freien Arbeitsmarkt sogar den wichtigsten Teil, nämlich „das, was verkauft wird“. Er meinte damit, dass der Arbeiter sich selbst so hoch verkaufen kann, wie er will, weil er sich in einer freien Marktwirtschaft bewegt. Nun kann es aber passieren, dass der Computer das Beste ersetzt, was der Arbeiter zu bieten hat, nämlich Kenntnis und Können. Wenn nun die Maschine beides übernimmt, dann wird der Mensch zum „bloßen Bediener der Maschine“ degradiert, wörtlich sagte Weizenbaum „herabgewürdigt“. Er kann seine eigentlichen Fähigkeiten zwar noch verkaufen, aber sie sind weniger oder gar nichts mehr wert, denn sie wurden aus ihm „herausgelockt“ und der Maschine „einverleibt“. <sup>83</sup> Es handelt sich also um eine Art „outsourcing“. Dieser Begriff wird heutzutage ja verwendet, um zu beschreiben, wenn gewisse Arbeitsschritte an andere delegiert werden, auch wenn damit wohl meistens andere Menschen gemeint sind.

Diese Formulierung des Einverleibens erinnert nicht zu Unrecht an die Ausdrucksweise Moravecs, der in einem Interview mit Carlo Bertocchini von robotbooks.com folgendes sagte: „I know of no credible hint that the essential behavior of any possible neural arrangement cannot be emulated by sufficiently powerful universal computers with the right input and output equipment running the right programs.“ <sup>84</sup> Es geht bei Moravec also darum, den Menschen komplett in eine Maschine zu übertragen, weil das Wesentliche des Menschseins Information sei, die man als „input“ in einen Computer „laden“ kann. <sup>85</sup> Jede wichtige körperliche und geistige Funktion des Menschen würde ihr künstliches Pendant haben in einer postbiologischen Welt, die von sich selbst vervollkommnenden denkenden Maschinen beherrscht wäre. <sup>86</sup> So könnte man zum Beispiel „Menschen“ herstellen, die unsterblich sind, weil man ein digitales Gerät zu 100 Prozent kopieren kann. <sup>87</sup> Dies würde notwendig werden, wenn das Material, aus dem der „Mensch“ bestünde, nicht mehr brauchbar wäre.

---

<sup>83</sup> [3] S. 58-59

<sup>84</sup> [20]

<sup>85</sup> [13] S. 103

<sup>86</sup> [6]

<sup>87</sup> [13] S. 106

Natürlich ist es ein großer Schritt vom Übernehmen einzelner Arbeitsschritte bis hin zu einem Roboter, der „nicht nur eine Simulation oder eine Kopie von mir [ist, sondern auch] mit mir identisch“<sup>88</sup> und es drängt sich die Frage auf, ob Maschinen jemals einen ganzen Menschen ersetzen werden, nur weil einzelne Arbeitsschritte ersetzt werden. Aber was wie eine Horrorvision klingt, scheint für die Vertreter der künstlichen Intelligenz eine logische Entwicklung zu sein: „Moravec behauptet ferner, dass es in wenigen Jahrzehnten Roboter mit der Intelligenz eines Menschen geben wird. Dann wird es nicht mehr allzu lange dauern, bis diese Computer entscheiden, dass sie ohne Menschen besser existieren können.“<sup>89</sup> In einem Artikel von 1995 sagte Weizenbaum dazu: „Ja, und wir Menschen werden Glück haben, wenn unsere Nachfolger uns als Schoßtierchen behalten werden.“<sup>90</sup>

So schauderhaft diese Visionen klingen mögen, so zuversichtlich war er jedoch, was die Unmöglichkeit ihrer Umsetzung betrifft: „Aber der Mensch lässt sich eben nicht durch eine endliche Kette von Bits repräsentieren, ohne das etwas Wesentliche fehlt.“<sup>91</sup> Er meinte, es wäre absurd zu denken, das man das Menschliche künstlich herstellen kann. „Der Mensch hat eben Vorstellungskraft und Phantasie. Aber dies bedeutet doch nicht, dass sie in Realität übersetzt werden kann - oder soll!“<sup>92</sup> Auch der Versuch künstlich echte Intelligenz, als Teil des Menschseins, herzustellen, müsste laut Weizenbaum scheitern, denn: „Jedenfalls ist es nicht Intelligenz, was da beschrieben wird. Es ist nicht das ganze Bild. [Es ist] nur ein Teil davon. [...] Etwas wurde weggelassen, abstrahiert, abgezogen.“<sup>93</sup> Auf den Wert der Erfahrung bei der Informationsverarbeitung wird im Kapitel 3.2.1.4. näher eingegangen.

So bestehe zum Beispiel auch die Gefahr, dass der Begriff Intelligenz von einer Messmethode wie dem IQ-Test so stark beeinflusst ist, dass Intelligenz tatsächlich nicht mehr anders definiert würde, „weil wir sie uns gar nicht mehr anders vorstellen können“.<sup>94</sup> Es gibt einen häufig zitierten Satz von Abraham Maslow, der in verschiedenen Versionen immer wieder auftaucht und auf den auch Weizenbaum öfter einging, zum Beispiel 2007 im Interview am Tag der Informatik der Friedrich-

---

<sup>88</sup> [13] S. 103

<sup>89</sup> [13] S. 103

<sup>90</sup> [6]

<sup>91</sup> [13] S. 106-107

<sup>92</sup> [6]

<sup>93</sup> [13] S. 101

<sup>94</sup> [13] S. 103

Alexander-Universität <sup>95</sup>: Für jemanden, der nur einen Hammer und sonst nichts hat, sieht die ganze Welt wie ein Nagel aus.

Obwohl er nicht an die erfolgreiche künstliche Herstellung eines kompletten Menschen glaubte, bewertete es Weizenbaum dennoch, wenn die Gesellschaft die Vorstellungen der „Künstlichen Intelligenzia“ (wie er Vertreter der Künstlichen Intelligenz, also z.B. Minsky und Moravec öfter nannte) übernimmt: „Zum Beispiel, dass man diese Puppen herstellt, die Lachen und Weinen können und unsere emotionalen Regungen nachahmen, wie die von Rodney Brooks und dass man denkt, das könnte vielleicht sehr gut für Kinder sein. Als Beitrag zu ihrer Erziehung, dass sie schon ganz früh etwas lernen können über Wesen, die Pflege brauchen und alles das, ich glaube, das ist ein katastrophaler Fehler, ein katastrophaler Fehler.“ <sup>96</sup>

Für ihn stand fest, dass der Mensch ein eigentümliches, unfassbares und deswegen nicht übertragbares Innenleben hat. <sup>97</sup> „Das Wesentliche des Menschseins liegt tief in jedem Menschen und kann weder gemessen noch verwaltet werden.“ <sup>98</sup>

### 3.2.1.3. Der Wert der Erfahrung beim Verstehen

In diesem Kapitel soll geklärt werden, was Information ist, was Verstehen, also Informationsverarbeitung bedeutet und welchen Wert die Erfahrung dabei hat. Letztendlich geht es darum, herauszustellen, was dem Menschen nach Ansicht Weizenbaums zum Menschen macht. Der Experte für Computersprachen macht den Unterschied zwischen einer Maschine und einem Menschen nämlich unter anderem an seiner Fähigkeit fest, andere Menschen zu verstehen.

Am Tag der Informatik der Friedrich-Alexander-Universität 2007 gab er auf die Frage, was Information sei, folgende Antwort: „Was ist Information? [...] Eine Antwort, die ganz richtig ist: [...] Information is a difference, that makes a difference. [...] Ja, was bedeutet Unterschied machen? [...] für den, der es hört oder der es wahrgenommen

---

<sup>95</sup> [15]

<sup>96</sup> [11]

<sup>97</sup> [4] S. 106

<sup>98</sup> [4] S. 134

hat. [...] Der Kern der Sache ist, dass wir nicht Informationen empfangen [...] was ich Ihnen gebe, sind Signale oder Nachrichten oder Daten [...] und Sie interpretieren diese Daten [...] im Licht Ihrer Lebensgeschichte. Und es ist diese Interpretation, die aus den Signalen, die Sie empfangen [...] Informationen machen. Man erlebt diese Information.“<sup>99</sup>

Die Signale in Computer sind für ihn also keine Informationen, sondern nur Signale und es gäbe nur einen Weg aus diesen Informationen zu machen, nämlich indem man sie interpretiert, was geistige Arbeit bedeutet.<sup>100</sup> Durch Interpretation erhält eine Nachricht erst ihre Bedeutung, welche zum einen von der Intention des Senders abhängt und zum anderen auch von dem Zustand und der Erwartungshaltung des Empfängers.<sup>101</sup> Weizenbaum bezieht sich hier auf Claude Shannons Informationstheorie.<sup>102</sup> Der Computer verarbeite immer nur Signale, die für ihn absolut bedeutungslos sind und auch wenn er auf dem Bildschirm die Zeichenfolge „es wird morgen regnen“ anzeigt, dann interpretiert ein Mensch diese Zeichenfolge als Wettervorhersage. „Aber der Computer weiß nicht, dass es regnen wird. Wenn wir eine Wettersimulation im Computer haben, und es regnet, wird der Computer ja auch nicht nass.“<sup>103</sup>

Verstehen setzte für ihn immer ein Wesen voraus, das etwas in seinem Zusammenhang erkennen kann. Wie weit es das kann, hängt von seiner Geschichte ab: jeder Mensch würde das Gleiche immer etwas anders verstehen<sup>104</sup> und auch zwei Menschen könnten einander nie perfekt verstehen.<sup>105</sup> „Seit 33 Jahren lege ich Nacht für Nacht mein Kopf auf dasselbe Kissen wie meine Frau. Und trotzdem kann ich ihre Gedanken nicht lesen.“<sup>106</sup>

Der größte Teil des Sprachverständnisses stehe zwar in Kontexten, die sich die Menschen untereinander teilen,<sup>107</sup> so sei es aber dennoch unmöglich den absoluten Sinngehalt zu erfassen. Auch sei es nicht möglich alle menschlichen Erfahrungen in

---

<sup>99</sup> [15]

<sup>100</sup> [13] S. 25

<sup>101</sup> [9] S. 9-10

<sup>102</sup> [17]

<sup>103</sup> [9] S. 12

<sup>104</sup> [3] S. 101

<sup>105</sup> [9] S. 41

<sup>106</sup> [4] S. 117

<sup>107</sup> [9] S. 41

Sprache umzusetzen, um sie dem Computer „einzuverleiben“<sup>108</sup>, denn er glaubte, dass man das wenigste von dem, was man als Mensch weiß und erfährt, auch aussprechen kann.<sup>109</sup> Die natürliche Sprache hatte für ihn eine Verbindung zur Realität, zur Natur und zu den Erlebnissen des Sprechenden, wohingegen die künstliche Sprache rein abstrakt sei, ohne Bezug zur Realität und deshalb ohne eigene Bedeutung.<sup>110</sup> Er formulierte auch bereits sehr früh seine Befürchtungen, dass sich die Definition des Begriffes „Verstehen“ verändern könnte: „Das habe ich [...] vor bestimmt mehr als 50 Jahren [...] geschrieben: Wir werden zu einer Zeit kommen, in der etwas zu verstehen bedeuten wird, es programmieren zu können. Und wir sind beinahe da. [...] wir verstehen etwas, wenn wir eine Simulation schreiben können. [...] Aber das schließt das Leben aus.“<sup>111</sup> Zum Beispiel sagte einmal Professor Hans Rosenthal in einem Vortrag: wenn man die vollständige DNA-Kette eines Huhnes kennt, weiß man alles über das Tier, aber letztendlich handle es sich nur um eine Signalkette.<sup>112</sup> Weizenbaum vertrat die Ansicht, dass, um das Lebewesen zu verstehen, es nicht ausreicht, dessen physikalische, genetische und neurobiologische Strukturen zu kennen.<sup>113</sup>

---

<sup>108</sup> [3] S. 101

<sup>109</sup> [3] S. 101

<sup>110</sup> [3] S. 103

<sup>111</sup> [15]

<sup>112</sup> [9] S. 12-13

<sup>113</sup> [17] S. 1

### 3.2.2. Psychologische Aspekte der Computernutzung

„[Es gibt] außer der aushöhlenden Wirkung einer technologischen Mentalität auf das menschliche Selbstverständnis, unmittelbare Angriffe auf die Freiheit und Würde des Menschen, in denen die Computertechnologie eine kritische Rolle spielt.“<sup>114</sup>

„Was wir lernen sollen: Jeder Aspekt der Realität ist berechenbar.“<sup>115</sup>

Weizenbaum machte sich Sorgen, weil seiner Meinung nach auch falsche Ideen große Macht haben, wie zum Beispiel die, dass der Mensch nichts anderes sei als eine sehr raffinierte Maschine.<sup>116</sup> Er bezeichnete bereits 1972 die Beschäftigung mit der These „das Gehirn sei lediglich eine Maschine aus Fleisch“, gemeint ist der Ausspruch Minskys: „The brain is merely a meat machine.“, als den Anfang einer schweren geistigen Krise. Allein eine solche These zu erwägen, bedeute, den Nutzen der Freiheit des Menschen, seiner Würde und seiner Autonomie in Frage zu stellen.<sup>117</sup> Er sagte, dass Wissenschaftler, besonders die von berühmten Universitäten, als Konsequenz der Wissenschaftsgläubigkeit ein enormes Prestige genießen würden und dass ihre Aussagen über die Möglichkeiten, den Menschen künstlich herzustellen, das Menschenbild der heutigen Zeit beeinflussen,<sup>118</sup> da man glauben würde, die Naturwissenschaft habe es möglich gemacht, über die KI und die Genetik, künstliche Wesen herzustellen, die der Perfektion näher sind als natürliche Menschen.<sup>119</sup>

Er vertrat auch die Ansicht, dass man so genannte „technologische Metaphern“, also „Mythen der Maschine“ und die Technik selbst so tief in die Gedankenprozesse habe eindringen lassen, dass man an die Technologie schließlich sogar die Aufgabe, Fragen zu formulieren, abgegeben habe. „Fragen, deren Form schon die Anzahl der Freiheitsgrade in unserem Entscheidungsraum ernsthaft einschränkt“. So werde die Wissenschaft und die Weisheit zu dem, was Technologie und der Computer handhaben können.<sup>120</sup> Man müsse sich fragen, wie die psychologischen Auswirkungen auf die Individuen einer Gesellschaft sind, in der anonyme, nicht

---

<sup>114</sup> [1] S. 3

<sup>115</sup> [15]

<sup>116</sup> [6]

<sup>117</sup> [1] S. 1

<sup>118</sup> [10]

<sup>119</sup> [5] S. 40

<sup>120</sup> [1] S. 2-3

verantwortungsfähige Kräfte den Bereich möglicher Antworten abgrenzen. „Es kann nicht überraschen, wenn eine große Anzahl aufnahmebereiter Menschen in einer solchen Gesellschaft ihre Ohnmacht erkennen.“<sup>121</sup>

Die Frage „Ist das Gehirn lediglich eine Maschine aus Fleisch?“ war für ihn typisch für die Art von Fragen, die aus einer technologischen Mentalität heraus formuliert sind. Sobald solche Fragen als rechtmäßig zugelassen seien, begannen Streitgespräche, was ein Computer „im Prinzip“ kann oder nicht kann und diese Streitgespräche würden dann selbst rechtmäßig. Allerdings müsse die Zulässigkeit der technologischen Frage nicht von vornherein anerkannt werden.<sup>122</sup> Die Computerrevolution stellte für ihn eine Art pathologisches Phänomen dar, das den Menschen dazu bewegt, ihm unberechtigte, höchst schädliche Interpretationen abzurufen. Er glaubte aber auch, dass, sobald man sich die Wirkungen der eigenen Werke auf sich und die Gesellschaft klar mache, ihre Bedrohung sicherlich vermindert würde, was für ihn jedoch nicht bedeutete, dass dieses Bewusstwerden bereits alle Gefahren ausschließe.<sup>123</sup> So führe zum Beispiel die Definition des Menschen in Maschinenbegriffen („To define men in terms of the machine“) ganz automatisch dazu, dass der Mensch nur erniedrigt werden kann, denn man kann zwar sagen: „Aber das kann eine Maschine nicht“, aber einige Jahre später kann sie es dann<sup>124</sup> und dann hieße es zu einer beliebigen Fähigkeit: „Ja, aber das kann eine Maschine auch.“

„Menschen sind eben keine Untermenge der allgemeinen Menge Maschine.“<sup>125</sup>

### 3.2.2.1. Das Wort „Problem“

Für Weizenbaum war „das philosophisch gesehen höchst spektakuläre und auch deswegen wichtigste Zaubergerät“, das die Technik in der jüngsten Zeit in das Alltagsleben des modernen Menschen eingeführt hat, der Computer. Seiner Ansicht nach waren die früheren Computerfachleute „maßlos“ unverantwortlich in ihren

---

<sup>121</sup> [1] S. 4

<sup>122</sup> [1] S. 2

<sup>123</sup> [1] S. 3

<sup>124</sup> [5] S. 27

<sup>125</sup> [4] S. 101

Berichten an die Öffentlichkeit. Der Computer wurde von Anfang an als Riesengehirn (giant brain) bezeichnet und mit menschlich intellektuellen Fähigkeiten charakterisiert. Im Allgemeinen wurde er sogar als „Problemlöser“ präsentiert.“<sup>126</sup> Alan Turing hat gezeigt, dass der Computer eine universelle Maschine ist. Was er damit meinte, war, dass jeder Computer alles machen kann, was ein anderer Computer auch machen kann. Nun wurde diese universale Maschine aber verschieden verstanden, unter anderem ganz populär: dass der Computer alle Probleme lösen könne.<sup>127</sup> Nicht zuletzt, weil der Computer als „General Problem Solver“ eingeführt wurde, als „Allgemeiner Problemlöser“.<sup>128</sup>

Das Wort Problem ist hier ein wichtiges Wort. Für Weizenbaum war es in einem rein technischen Sinn nicht möglich, gewisse Probleme zu lösen. Er sagte, dass es wissenschaftliche Probleme gibt, die der Computer nicht lösen kann und dass weltliche Probleme, also sozialer und politischer Natur mit dem Computer überhaupt nicht lösbar seien. Man verändere und verwandle das Problem nur. „Dann ist es ein anderes Problem und nach einer gewissen Zeit haben wir die Illusion, dass wir das erste Problem gelöst haben.“<sup>129</sup>

Als Beispiel gab er folgendes an: „Man braucht einen Parkplatz über Nacht für das Auto. Dann sieht man sich die gegenwärtige, die present situation an: das Auto ist irgendwo geparkt, wo es nicht über Nacht bleiben kann, und man sieht sich das Endziel an, also was die Lösung sein soll. Wir müssen das Auto bewegen, es muss zu einem neuen Platz kommen usw. Wie machen wir das? Erst mal müssen wir einen Parkplatz, einen Platz finden, an dem das legal ist und auf dem jetzt kein Auto steht. Dann haben wir ein Programm, das den Platz sucht, und dann kommen da Unterprobleme und Unterunterprobleme und dann, wenn alles fertig ist, dann hat man es. Dann fragt man sich auch, welche Werkzeuge, what tools do I have, die gerade dieses Problem bewältigen können usw.“ Nach Weizenbaum geht das ins Unbewusste der Menschen und auch der Politiker und man könne so auch den Vietnam Krieg erklären: „Da war das Problem, die große Gefahr, dass Südvietnam kommunistisch wird, also das die present situation. Die andere Situation, die

---

<sup>126</sup> [9] S. 37

<sup>127</sup> [8] S. 288-289

<sup>128</sup> [5] S. 23

<sup>129</sup> [8] S. 288-289

erwünschte Situation ist, dass die in Nordvietnam da bleiben, und welche Mittel haben wir, das zu erreichen? Wir haben das Militär, oder sie haben das Militär, aber es genügt nicht. Welche Mittel haben wir um das Militär zu verbessern? Wir können Berater schicken. Aber die Berater werden vielleicht angeschossen von den bösen Nordvietnamesen; welche Mittel haben wir, das zu vermeiden? Wir können Truppen schicken, sie zu schützen usw. und dann haben wir den Vietnam Krieg.“<sup>130</sup>

Die Benutzung des Wortes Problem schloss für ihn ein, dass es sich um eine Aufgabe handle, zu deren Lösen lediglich die Anwendung der richtigen Methoden notwendig sei,<sup>131</sup> dabei würde man übersehen, dass man technologische Lösungen für Probleme sucht, die nicht technologischer Natur sind.<sup>132</sup> Weizenbaum war überzeugt davon, dass Logik zwar auf anderen Feldern sehr wichtig sei, Moral und Gerechtigkeit sich aber nicht mit ihr erschließen lassen, da die Logik mit menschlichen Belangen nur sehr wenig zu tun habe.<sup>133</sup>

#### 3.2.2.2. ELIZA

Ein anderes Beispiel, bei dem man zumindest auf die Idee kam, menschliche Probleme mit technischen Mitteln und künstlicher Intelligenz zu „lösen“ kommt aus den 60ern, als Weizenbaum DOCTOR vorstellte, eine Abwandlung des Sprachanalyseprogramms ELIZA, bei dem ein Computer einen Psychotherapeuten simuliert. Er hatte erkannt, dass ein Gesprächspartner, auch wenn es ein simulierter Gesprächspartner ist, immer etwas von dem verstehen muss, worüber gesprochen wurde. Psychotherapeuten benutzen eine Technik, die die Patienten zum Reden bringt, indem sie das wiederholen, was der Patient sagt. Der Patient erzählt zum Beispiel etwas über das Segeln. Der Therapeut sagt dann: „Wie ist das mit dem Segeln? Erzählen mir sie mehr darüber!“<sup>134</sup> Der „Trick“ bestand darin, dass ELIZA davon „ausging“, dass ihr Gesprächspartner die Signale, die er geliefert bekam, vor dem Hintergrund seiner eigenen Situation, seinen Bedürfnissen und Interessen interpretiert, so wie es im Gespräch Mensch zu Mensch auch geschieht. ELIZA ist

---

<sup>130</sup> [8] S. 289

<sup>131</sup> [3] S. 103

<sup>132</sup> [8] S. 290

<sup>133</sup> [12]

<sup>134</sup> [22] S. 8

also so etwas wie ein Barmann, der sich geduldig die Geschichte eines Gastes anhört und ab und zu nachfragt. Dies kann funktionieren, weil je mehr Zuwendung jemand braucht, desto stärker ist er bereit, diese Fähigkeit auf sein Gegenüber zu projizieren.<sup>135</sup>

Das ELIZA-Programm ist eine Art Zweibänderanordnung: Das erste Band ist der Sprachanalysator und das zweite eine Art Drehbuch oder Skript, denn hier hatte sich Weizenbaum an den Regeln orientiert, die Schauspieler von ihrem Regisseur für die Improvisation über ein Thema erhalten.<sup>136</sup>

Der so genannte ELIZA-Algorithmus wird folgendermaßen beschrieben: "The ELIZA algorithm can be described simply as: (1) read an input, (2) find a pattern that matches the input, (3) transform the input into a response, and (4) print the response. These four steps are repeated for each input."<sup>137</sup> Dies beschreibt das erste Band, den Sprachanalysator. Meistens wird, so wie das ein Psychotherapeut auch tun würde, ein Teil des Gesagten wieder als Frage formuliert, um mehr über das bereits Gesagte herauszufinden. Wenn das nicht möglich ist, stellt das Programm ganz allgemeine Fragen, die dem Gesprächspartner zum Weiterreden anregen sollen. Hier kommt also das zweite Band zum Tragen, das „Drehbuch“ für Improvisationen: 'In addition, the original ELIZA had a 'memory' mechanism. When no pattern matched the input, it said something like 'Tell me more about X', where X is some input given earlier.'<sup>138</sup>

Weizenbaum verstand die DOCTOR-Variante als Parodie und dachte jeder müsse das so auffassen. Er hatte sich aber sehr getäuscht, was die Rezeption von ELIZA betraf.<sup>139</sup> Er hatte nicht im Entferntesten die Absicht gehabt, etwas Therapeutisches zu schaffen und wollte auch sicher gehen, dass es nicht falsch verstanden wird. Als ELIZA veröffentlicht wurde, wies er auf der ersten Seite darauf hin, dass es sich nicht um ein Heilmittel oder etwas dergleichen handle und dass man es „ja nicht missverstehen solle“.<sup>140</sup> Einige Benutzer und auch einige Psychotherapeuten

---

<sup>135</sup> [13] S. 91

<sup>136</sup> [13] S. 90

<sup>137</sup> [19] S. 154

<sup>138</sup> [19] S. 166

<sup>139</sup> [13] S. 93

<sup>140</sup> [3] S. 35-36

nahmen die simulierten Dialoge dennoch ernst und man kam sogar auf die Idee, die psychologische Beratung auf diese Weise teilautomatisieren zu können.<sup>141</sup>

Die erste für ihn überraschende Reaktion kam aus seinem unmittelbaren Umfeld: Er beobachtete, welche engen Beziehungen die menschlichen Gesprächsteilnehmer innerhalb kürzester Zeit zu ihrem Maschinengegenüber aufnahmen. Sie sprachen darüber wie zu einem Menschen und schrieben ihnen ganz selbstverständlich menschliche Eigenschaften zu. Am extremsten erlebte er es bei seiner Sekretärin: als er einmal das Zimmer betrat, war sie mitten im „Gespräch“ mit DOCTOR. Es war ihr sichtlich unangenehm, was für Weizenbaum völlig unverständlich war, und bereits nach kurzer Zeit forderte sie ihn auf, sie eine Weile alleine zu lassen. „Es war, als störte ich eine Art Zweisamkeit.“ Er fand das absurd, denn sie hatte die Entstehung dieses Programms aus nächster Nähe miterlebt. Es wusste also kaum jemand besser als sie, dass es sich um nicht mehr als ein Computerprogramm handelte. „Die Wirkung war absolut erstaunlich.“ Als er eines Tages den Vorschlag machte, die Unterhaltungen mit dem System abzuspeichern, um heraus zu finden, wie differenziert es arbeitete und wo die Grenzen des Skripts lagen, widersetzte man sich am Institut diesem Vorschlag, weil dadurch der Intimbereich der Gesprächsteilnehmer verletzt würde. Er war entsetzt darüber, er konnte sich nicht vorstellen, dass man einem Computer Geheimnisse anvertraute. „Welchen Sinn sollte das haben?“<sup>142</sup>

Es waren Psychotherapeuten wie Dr. Kenneth Mark Colby, die ernsthaft in Erwägung zogen, DOCTOR einzusetzen. Dieser schrieb zum Beispiel in einem medizinischen Journal, dass das Programm zwar noch verbesserungs- oder verfeinerungsbedürftig sei, es jedoch Anlass zu der Hoffnung bestehe, es könne die Psychotherapie verändern. Damit wäre dann den Kliniken geholfen, die unter Personalmangel litten, da man nun hunderte Patienten parallel behandeln könne. Colby meinte dadurch die Psychotherapeuten entlasten zu können. Sie könnten sich dann endlich viel wichtigen Aufgaben widmen, weil sie nicht mehr die Erstgespräche führen müssten. Dabei hielt Weizenbaum gerade diese für ausgesprochen wichtig. Er fragte sich, wie diese Ärzte wohl ihren eigenen Beitrag im therapeutischen Gespräch einschätzten,

---

<sup>141</sup> [22] S. 8

<sup>142</sup> [13] S. 94

wenn sie meinten, diesen durch ein relativ einfaches Programm ersetzen zu können. Manche Psychiater sahen sich wohl in erster Linie als Informationsauswerter und -verarbeiter. Mittlerweile gibt es sogar eine ELIZA-Anwendung, bei der sie die Rolle eines Priesters spielt und die Beichte abnimmt. Er fragte sich auch hier, welche Bedeutung die Priesterweihe noch haben soll, wenn man glaubt, dass eine Maschine einem die Sünden vergeben und Absolution erteilen kann.<sup>143</sup>

Hierzu ein einfaches Beispiel für einen „Dialog“ mit DOCTOR, wobei die Sätze in Großbuchstaben vom Computerprogramm stammen. Es ist deutlich zu erkennen, nach welchen Regeln das Programm antwortet. Man erkennt, wann das Gesagte einfach wiederholt wird und man erkennt auch, wenn das Programm kein „pattern“ gefunden hat, also dann, wenn es improvisiert und ganz allgemein nachfragt:

Men are all alike.

IN WHAT WAY

They're always bugging us about something or another.

CAN YOU BE MORE SPECIFIC

Well, my boyfriend made me come here.

YOUR BOYFRIEND MADE YOU COME HERE

He says I'm depressed much of the time.

I AM SORRY TO HEAR YOU ARE DEPRESSED

It's true. I am unhappy.

DO YOU THINK COMING HERE WILL HELP YOU NOT TO BE UNHAPPY

I need some help, that much seems certain.

WHAT WOULD IT MEAN TO YOU IF YOU GOT SOME HELP

Perhaps I could learn to get along with my mother.

TELL ME MORE ABOUT YOUR FAMILY<sup>144</sup>

### 3.2.2.3. Das Wort „virtuell“

Es gibt ein Phänomen, das von dem Freiburger Literaturwissenschaftler Uwe Pörksen schon in den 90er Jahren beschrieben und analysiert wurde. Es handelt

---

<sup>143</sup> [13] S. 95-97

<sup>144</sup> [19] S. 152

sich um das Phänomen der so genannten „Plastikwörter“ und bedeutet, dass die Wissenschaft oder Technik, also eine spezifische „community“, ein Wort aus der Alltagssprache übernimmt und es für einen wissenschaftlichen Zweck benutzt. Das Wort wird mit einer ganz besonderen Bedeutung versehen und ist eng mit dem wissenschaftlichen Bereich verbunden. Weizenbaum sagte, dass es vielleicht etwas mit dem Charakter der heutigen Kommunikationsmedien zu tun habe, ganz sicher jedoch mit dem Prestige, dass die Wissenschaft genießt: Medien berichten über Neuigkeiten im wissenschaftlichen Bereich und verwenden dabei auch das „Plastikwort“. Die Folge ist, dass dieses Wort dann nicht nur von den Medien benutzt wird, sondern auch relativ schnell zum allgemeinen Wortschatz gehört. Dadurch verliere es seine sehr spezielle Bedeutung, die es im wissenschaftlichen Kontext hatte. Der Verlust, so Weizenbaum, sei ein doppelter, „denn im Transfer von der Wissenschaft zurück zur allgemeinen Sprache verliert das Wort leider auch die ganz besondere Bedeutung, die es vorher in der allgemeinen Sprache hatte. Es wird zu einem Modewort.“ Manch einer käme dann auf die Idee, die Benutzung dieses Wortes im täglichen Gespräch könne ihm ein gewisses „intellektuelles Prestige“ verleihen.<sup>145</sup>

So geschah es mit dem Wort „virtuell“. Um zu erläutern, welche Bedeutung dieses Wort ursprünglich in der englischen Sprache hatte, gab Weizenbaum folgendes Beispiel: „Wenn ich [...] sage: „It was virtually night“ – „Es war virtuell Nacht“, dann hat das früher folgendes bedeutet: Obwohl es nicht Nacht war, waren alle Eigenschaften vorhanden, die man mit Nacht verbindet.“ Im Deutschen könnte man auch sagen „als ob“: „Es war, als ob es Nacht gewesen sei.“ Was bedeutet, und das ist ganz wichtig, es war nicht Nacht. Das Wort virtuell ist eng mit dem Zweck verbunden, denn im Deutschen könnte man auch sagen: „Es war praktisch Nacht.“ Für den Zweck waren also alle Eigenschaften da, die zu diesem Zweck gehören.<sup>146</sup> Beispielsweise plant jemand einen Überfall und für diesen Zweck ist es notwendig, dass es dunkel ist. Nun könnte der Verbrecher warten, bis es Nacht ist, denn die Nacht hat wohl meistens die Eigenschaft dunkel zu sein, oder er wartet bis es „praktisch“ dunkel ist. Es sieht zwar aus wie Nacht, ist es aber nicht, es ist nur sehr dunkel, weil es zum Beispiel Winter ist oder es ein Gewitter gibt.

---

<sup>145</sup> [13] S. 140-141

<sup>146</sup> [13] S. 142

In diesem Zusammenhang sprach Weizenbaum auch von einem „virtual space“ – einem virtuellen Raum.<sup>147</sup> Ein gutes Beispiel hierfür wäre wohl MySpace<sup>148</sup>, eine Internetplattform, die als so genanntes „Soziales Netzwerk“ bezeichnet wird. Man kann dort ein Profil von sich anlegen, Fotos und Videos hochladen, Blogs anlegen, Nachrichten schreiben, privat oder für alle sichtbar. Man kann sich auch so genannte „Freunde“ in einer „Freundesliste“ anlegen. Das sind andere User, die der „Freundschaft“ vorher natürlich zustimmen müssen und diese auch wieder löschen können und so weiter.

Wenn man seinen MySpace-Account löscht, wird man gefragt, warum man nicht mehr dabei sein möchte. Eine mögliche Antwort ist „Es wird aus allem gleich ein Drama gemacht.“ Das mag erst einmal unverständlich klingen, entspricht jedoch zum Teil tatsächlich der Realität, denn es kann passieren, die Autorin spricht hier aus eigener Erfahrung, dass man gefragt wird, warum man eine „Freundschaftsanfrage“ nicht bestätigt hat oder warum man jemanden aus seiner „Freundesliste“ gelöscht hat. Es gibt auch so genannte „Top Freunde“, eine Art bevorzugter Freundesliste, was auch schon zu manchem Verdruss geführt haben soll. Es scheint, als müsste man seinen Kindern heutzutage wirklich erklären: „Sei nicht traurig, mein Schatz. Diese virtuellen Freunde waren nicht deine echten Freunde!“ Vielleicht muss man sie auch irgendwann trösten, nicht nur, weil ein „virtueller“ Mensch nicht mehr am Bildschirm existiert, sondern weil der alte Roboter ausgetauscht wurde. Hierbei muss besonders erwähnt werden, dass die meisten „Freunde“, die man bei MySpace hat, Leute sind, die man gar nicht, kaum oder nur sehr wenig kennt. Meistens genügt es, dass man sich im Club oder auf einer Party so weit „kennt“, dass man sich grüßt und den Namen des anderen weiß. Diese Art von „Networking“ mag im geschäftlichen Bereich durchaus Sinn machen, jedoch handelt es sich bei MySpace vorwiegend um private Kontakte von zumeist eher jungen Nutzern. Es scheint, als verwechselten diese jungen Leute ohne geschäftliche Ambitionen den virtuellen Raum, also MySpace, mit der Realität. Natürlich sind nicht alle Nutzer so. Es gibt einen Ausspruch zu MySpace, den sich einige der Nutzer zu eigen gemacht haben: Nichts auf MySpace hat Bedeutung. Damit ist gemeint, dass man zwar keine Anonymität besitzt, denn in den meisten Fällen sind Nutzernamen und Fotos ziemlich realitätsnah, aber man sollte nicht vergessen, dass sich das echte Leben nicht auf

---

<sup>147</sup> [13] S. 143

<sup>148</sup> <http://www.myspace.com>

dieser Plattform abspielt. Leider gibt es mittlerweile Leute, die am Tag mehrer Stunden damit verbringen, sich bei den verschiedensten Plattformen, wie zum Beispiel Second Life, Facebook, Jappy, StudiVZ, einzuloggen und dort sogar verschiedene Profile, also quasi verschiedene Identitäten „pflegen“. Wie viele Stunden am Tag diese Menschen mit echter Konversation verbringen, sei dahin gestellt.

Weizenbaum erwähnte auch, dass sehr viel darüber geschrieben werde, dass es zukünftig nicht mehr notwendig sei, tatsächlich irgendwo hinzugehen, weil man ja „virtually“ da sein könne, für alle praktischen Zwecke, aber dass dabei etwas wegbleibe, etwas ausgespart werde.<sup>149</sup> Es gehört nicht viel Fantasie dazu, anzunehmen, dass es sehr angenehm sein kann, sich mit seinen Freunden zu treffen oder auch eine romantische Verabredung zu haben und dass Angebote wie MySpace diesem Anspruch nur virtuell gerecht werden.

Dennoch hört man immer wieder Argumente der folgenden Art: Aber mit Hilfe des Internets können viele miteinander entfernte Menschen miteinander kommunizieren, die sich sonst nicht kennen gelernt hätten. Dazu sagte Weizenbaum folgendes: „Aber sie lernen sich ja auch jetzt nicht kennen. [...] Sie schreiben Mails hin und her, tauschen sich aus. [...] Sie beschäftigen sich vielmehr mit ihrem Computer [...] Es findet keine menschliche Begegnung statt, sondern eine Pseudobegegnung.“<sup>150</sup> Es ist so, als ob sie sich treffen würden. Es ist nur virtuell.

Er sah die Gefahr, dass man die „Entwertung der Realität“ trainiert.<sup>151</sup> „Ich glaube, dieses Wort [virtuell] führt fast dazu, das Weglassen von wesentlichen Dingen zu trainieren. Das Moment der Manipulation, das darin steckt, sollte uns ganz bewusst sein.“<sup>152</sup> Man könne abstrahieren, sollte sich aber bewusst sein, dass man dabei viele Sachen beiseite lässt und nur scheinbar nichts wichtiges verloren geht. „Es ist eine Art Training, die Welt immer mehr als abstrakt zu empfinden und wahrzunehmen und viele Sachen wegzulassen, die angeblich nicht wichtig sind.“<sup>153</sup>

---

<sup>149</sup> [13] S. 143

<sup>150</sup> [13] S. 30

<sup>151</sup> [13] S. 144

<sup>152</sup> [13] S. 143

<sup>153</sup> [13] S. 144

Das Wort abstrakt besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist ab-, das bedeutet weg von und der zweite Teil ist –strakt, was von trahere kommt, hat also mit ziehen zu tun. Daher auch das Wort „Traktor“. Wenn man abstrahiert, dann zieht man etwas weg - von der Realität. <sup>154</sup>

#### 3.2.2.4. Computerspiele

Die meisten Computerspiele vermitteln laut Weizenbaum die Trennung zwischen dem, was ein Mensch tut und der Verantwortung dafür. Sie sind meistens voller Gewalt und alles muss sehr schnell gehen. In der Realität würden Menschen sterben, aber das Kind trainiert, nicht daran zu denken. Selbst bei den „harmlosen“ Spiele, bei denen Tiere gefressen werden oder Roboter kämpfen, ist es immer noch Gewalt und Zerstörung, auch wenn kein Blut fließt. Es ist immer noch das Gewinnen gegen den, den man vernichten will. Als man Ronald Reagan während seiner Präsidentschaft Kinder zeigte, die am Computer das Abschießen von Flugzeugen simulieren, sagte er: „Das sind unsere Piloten von morgen.“ <sup>155</sup>

Im modernen Krieg, wie zum Beispiel dem Golfkrieg, ist es dem Soldaten vertraut, in einer sehr großen psychischen Entfernung von seinen Opfern zu operieren, denn er sieht weder Dörfer, noch seine Bomben oder brennende Kinder. <sup>156</sup> Er sieht nur abstrakte Bilder von einer weit entfernten Explosion auf seinem Bildschirm - wie bei einem Computerspiel. Auch die Menschen am Fernsehbildschirm sahen nur symbolische Explosionen ohne Menschen. Man sah keine Leichen, abgerissene Köpfe oder Gliedmaßen wie im Vietnamkrieg. <sup>157</sup>

Präsident George Bush hat damals, wenn er über den Golfkrieg sprach, oft betont: Das ist nicht Vietnam! „Im Nachhinein denke ich, er meinte damit: Diesmal werden wir keine solchen Bilder sehen wie in Vietnam, weder Tote noch Blut, am besten verzichten wir ganz auf die Farbe Rot.“ <sup>158</sup>

---

<sup>154</sup> [5] S. 68

<sup>155</sup> [6]

<sup>156</sup> [1] S. 3

<sup>157</sup> [9] S. 113

<sup>158</sup> [13] S. 35

### 3.2.3. Computer und Militär

Der Antrieb für die Entwicklung des Computers kam eindeutig vom Militär. Laut Weizenbaum war er von Anfang an ein Kriegsinstrument. Mit dem Koreakrieg begann die moderne Militarisierung der amerikanischen Gesellschaft.<sup>159</sup> Seither sind die Forschungsgelder kontinuierlich gestiegen.<sup>160</sup> Die zu Anfangs riesigen Computer sollten immer kleiner werden, damit man sie auch in ein Flugzeug oder in einer Rakete einbauen konnte. Dafür wurde sehr viel Geld und menschliches Talent eingesetzt.<sup>161</sup> Die Computerforschung wurde zuerst vom Kriegsdepartment und später vom Verteidigungsdepartment finanziell gefördert.<sup>162</sup> Die wichtigsten Forschungsinstitute am MIT wie zum Beispiel das „Artificial Intelligence Laboratory“ oder das „Laboratory for Computer-Science und viele der Forschungsprojekte wurden vom Pentagon zumindest teilweise finanziert. Viele dieser Projekte dienen, wenn auch oft verdeckt, klaren militärischen Forschungszielen. Nach Weizenbaum ist der gesamte zivile Bereich durchsetzt mit Projekten und Programmen, die oft über indirektes „Supporting“ auch vom Militär genutzt werden.<sup>163</sup>

Ein Beispiel für die Anwendung von Computern im militärischen Bereich wäre zum Beispiel der so genannte „war room“: Jemand sitzt in einem Sessel, schaut auf eine Leinwand und gibt Befehle. Er gibt zum Beispiel den Befehl, dass die Landkarte der Karibik auftauchen soll, und zwar indem er es dem System sagt. Daraufhin sieht man die Landkarte mit den Inseln und Kuba, sowie mehrere Schiffe. Der Bediener deutet auf eines und sagt „Put that there“, das Schiff soll also an eine andere Stelle gesetzt werden. Wohin das Schiff versetzt werden soll, erkennt der Computer an der Bewegungsrichtung seiner Augen. Diese Steuerung mittels der Augen wird bei Piloten eingesetzt: es gibt ein Gerät, das auf die Augen des Piloten achtet und sich damit Informationen holt. Dies alles wurde am MIT entwickelt. Es geht auch darum, dem Computer das Sehen beizubringen, sodass er zum Beispiel auf Satellitenbildern erkennen kann, was ein Panzer, was ein Flugzeug und was ein Auto ist und dann gibt es noch das „Autonomous Vehicle System“. Dieses System soll erkennen, ob ein Vehikel, das sich bewegt, ein Tank oder ein Panzer ist und muss dann entscheiden,

---

<sup>159</sup> [6]

<sup>160</sup> [4] S. 121

<sup>161</sup> [6]

<sup>162</sup> [3] S. 18

<sup>163</sup> [4] S. 122-124

ob es zerstört werden soll oder nicht. Das Gerät heißt „Autonomous Land Vehicle“ und ist komplett selbstständig, das heißt die Entscheidungen werden ganz ohne Menschen getroffen.<sup>164</sup>

---

<sup>164</sup> [9] S. 107-109

### **3.3. Welche Anforderungen stellen diese Entwicklungen an die Gesellschaft?**

In diesem Kapitel wird auf die Verantwortung des Wissenschaftlers und der Entscheidungsträger eingegangen und um zu verdeutlichen, wie wichtig der verantwortungsvolle Umgang mit Computertechnologie ist, werden auch die Risiken bei der Benutzung komplexer Systeme erläutert. Außerdem wird die Notwendigkeit einer Medienkompetenz erklärt und Weizenbaums Gedanken zur Bildung zusammengefasst.

#### **3.3.1. Die Benutzung komplexer Computersysteme**

Als es den Computer noch nicht lange gab und er noch relativ einfach und eigenständig war, war Programmieren meistens „eine einsame Beschäftigung“. Der Programmierer hatte die Kontrolle über fast jedes Bit seiner Maschine und hatte oft sogar einen Großteil der Unterprogramme selbst geschrieben. Alleine die Betriebssysteme des modernen Computers haben so viele Autoren, dass diese einander oft unbekannt sind. Fast jede Software beruht auf so vielen Ober- und Unterprogrammen, die geradezu willkürlich miteinander verbunden sind, dass die heutigen Programme undurchschaubar sind. Meistens gibt es nicht einmal mehr einen eindeutig identifizierbaren Autor. Weizenbaum war der Ansicht, dass sich diese Situation verschärfen wird, nicht nur, weil den Computern immer größere und komplexere Systeme übergeben werden, sondern auch weil von neuen Computerarchitekturen inhärent undurchschaubare Methoden, den Rechner zu programmieren, verlangt werden. Diesen Computer werden Beispiele von Problemen und den entsprechenden Lösungen gezeigt, von denen sie dann lernen sollen, selbstständig ihre eigene Software zu entwickeln. Wie sie diese Aufgaben letztlich erfüllen, ist in komplexen Fällen nicht klar, eventuell überhaupt nicht nachvollziehbar oder feststellbar. Dem Anwender bleibt also nichts anderes übrig, als zu überlegen und nachzuprüfen, ob die vom Computer gelieferten Ergebnisse plausibel sind oder

nicht. Weizenbaum bezweifelte, ob das in vielen Fällen genügen wird, um diese Ergebnisse verantwortungsvoll anzuwenden.<sup>165</sup>

Es gibt eine Maschine, genannt Mathlab, die mehr Wissen über Angewandte Mathematik besitzt als die meisten Mathematiker dieses Zweiges. Wenn ein Anwender von Mathlab das aus einer bestimmten Funktion berechnete Integral für falsch hält, kann er, natürlich abgesehen von möglichen Programmfehlern, nicht in Übereinstimmung mit der mathematischen Theorie der Integration sein. Er müsste und er könnte dann vor allem eine bestimmte mathematische Theorie überdenken. Von den vielen Programmen, auf die sich das Management in Regierung und Militär verlässt, kann man keineswegs behaupten, dass sie auf erklärbaren Theorien beruhen. Sie sind statt dessen vielmehr ein „riesiges Flickwerk“ von Programmier-Techniken, die aneinander geknüpft werden, damit sie funktionieren. Was bei der maschinellen Manipulation des Wissens solcher auf bestimmten Theorien basierenden Systeme gelernt wird, wird in dieses „Flickwerk“ eingefügt, es „funktioniert“ dann besser. Es ist also ungemein wichtig zu verstehen, wie solche Systeme wirklich konstruiert sind. Dennoch verlässt man sich immer mehr auf „Supersysteme“, die ursprünglich vielleicht als Hilfe bei Analysen und Entscheidungen gedacht waren, mittlerweile aber das Wissen der Benutzer überfordern und gleichzeitig unentbehrlich für sie geworden sind.<sup>166</sup>

Es gab zum Beispiel Systeme zur Auswahl von Kriegszielen, wie sie in Vietnam benutzt wurden, also die Kriegsspiele im Pentagon. Diese oftmals gigantischen Systeme wurden von Programmier-Teams häufig innerhalb vieler Jahre zusammengesetzt. Wenn das System dann schließlich in Gebrauch genommen wird, sind die meisten früheren Programmierer nicht mehr verfügbar oder haben sich anderen Aufgaben zugewandt. Dann kann weder eine einzelne Person noch ein kleines Team von Spezialisten die inneren Arbeitsabläufe überblicken. Dies hat zur Folge, dass Entscheidungen auf der Grundlage von Regeln und Kriterien gefällt werden, die niemand kennt und das System der Regeln und Kriterien ist auch nicht mehr veränderbar, denn ohne detaillierte Kenntnisse der inneren Arbeitsabläufe solcher Systeme würde jede wesentliche Änderung das System lahm legen. Nach Weizenbaum ist die Schwelle der Komplexität, jenseits derer diese Erscheinung

---

<sup>165</sup> [10]

<sup>166</sup> [1] S. 3

auftritt, schon von vielen existierenden Systemen einschließlich einiger Kompilations- und Operationssysteme überschritten worden. Sie sind zwar nicht besonders beliebt, können aber weder wesentlich verändert noch abgeschafft werden, weil zu viele Menschen von ihnen abhängig sind.<sup>167</sup>

Weizenbaum behauptete 2006, dass der größte Teil der aktuellen, großen, global agierenden Computersysteme, also zum Beispiel im Militärbereich, nicht mehr durchschaubar sind, weil die Geschichte ihrer Entwicklung verloren gegangen ist.<sup>168</sup>

Natürlich kann es so auch passieren, dass der Mensch seine eigenen Fehler nachbaut, denen der dann hilflos ausgeliefert ist. Airbusabstürze oder der Börsencrash von 1987 sind Beispiele dafür. Bei einer Giftgaskatastrophe im indischen Bhopal verhinderte ein Softwarefehler die rechtzeitige Warnung der Bevölkerung. Die Herstellung von Systemen mit ungeheurer Komplexität kann dazu führen, das man eben diese Systeme nicht mehr beherrscht.<sup>169</sup>

Computergestützte Wissenssysteme werden also mehr oder weniger unveränderbar, abgesehen davon, dass sie wachsen können und weil sie Abhängigkeit erzeugen und nach Überschreiten einer gewissen Schwelle nicht mehr aufgegeben werden können, besteht laut Weizenbaum die große Gefahr, dass sie von einer Generation zur nächsten vererbt werden und dabei immer weiter wachsen. Natürlich überträgt auch der Mensch seine Erfahrungen von einer Generation zur nächsten. Weil er jedoch sterblich ist, ist diese Übermittlung über die Generationen auch ein Prozess des Filterns und der Vervollkommnung. Der Mensch überträgt das Wissen nicht einfach nur, sondern er regeneriert es auch kontinuierlich. Die unkluge Anwendung immer größerer und immer komplexerer Computersysteme könnte diesen Prozess durchaus zum Stillstand bringen. Sie könnte eine Welt erschaffen werden, in der alles Wesentliche vor langer Zeit bestimmt und für alle Zeiten festgehalten worden ist.<sup>170</sup>

---

<sup>167</sup> [1] S. 3

<sup>168</sup> [13] S. 116-117

<sup>169</sup> [6]

<sup>170</sup> [1] S. 4-5

Es besteht aber auch die Gefahr, dass Systeme nicht nur quasi selbstständig arbeiten, weil sie keiner mehr wirklich versteht und sie deshalb nicht mehr wesentlich verändert werden können, sondern es kann auch passieren, dass sich selbstständig Strukturen bilden, die zu viel Einfluss zum Beispiel auf die Wirtschaft nehmen. In beiden Fällen liegt die Verantwortung nicht unbedingt im Bereich des Anwenders. Beim Börsencrash an der New Yorker Börse im Oktober 1987 war es nicht ein Computer der kaputt ging, sondern das ganze System. Es war kein Computerfehler, es funktionierte alles und dennoch gab es diese Katastrophe. Es begann damit, dass Leute anfangen, sich so genannte Personal Computer anzuschaffen. Mit einer Kabelverbindung war es dann möglich, sich „blitzschnell“ die Daten von der Wall Street zu holen und damit zu rechnen. Dazu benutzte man Programme, die Daten analysieren und dann einen Befehl zur Börse schicken, um eine gewisse Anzahl von Aktien von einer bestimmten Gesellschaft zu kaufen oder zu verkaufen. Es war alles so berechnet, dass man garantiert Profit dabei macht, wenn man es schnell genug durchführt. Man konnte also nicht verlieren und es hing von Sekunden ab. Schließlich gab es immer mehr Leute, die auf diese Weise schnell Geld machten, besonders in New York. Diese Computer waren nicht vernetzt im üblichen Sinne, also über Kabel oder Telefonleitung, aber es gab eine Verbindung zwischen ihnen: der Markt selbst. Wenn zum Beispiel ein Computer den Befehl gab 100.000 General Motors Aktien zu kaufen, spürte das der Markt und damit auch die anderen Maklercomputer, worauf sie natürlich auch wieder reagierten. Das ganze war also ein zusammenhängendes System und die Teile waren so miteinander verbunden, dass man es mit Systemtheorie analysieren konnte. Bei der Analyse wäre aufgefallen, dass das System im Prinzip nicht stabil ist, das heißt, es konnte umkippen. Dieses System wurde von niemandem entworfen, es hatte sich niemand vorgenommen, solch ein System herzustellen, somit besaß auch niemand Autorität oder trug Verantwortung für das System und man stellte fest, dass es niemand abschalten konnte.<sup>171</sup>

Zusätzlich besteht durch die computergestützten Börsen noch eine andere Gefahr. Wenn die Regierungen und die Banken der großen Nationen zusammen weniger Geld haben als die international operierenden Spekulantenkreise, die von Franz Müntefering einmal als „Heuschrecken“ bezeichnet wurden, erwachsen nach

---

<sup>171</sup> [9] S. 67-68

Weizenbaum daraus ernste Fragen, was dies für die Politik und ihre Einflussmöglichkeiten, sowie die Stabilität der Weltwirtschaft bedeutet. Weizenbaum stellte die Frage, wer unter solchen Verhältnissen regiert, denn wer den Wert des Dollars beeinflussen kann, der kann auch eine gewisse Macht ausüben. Die Leute, die das heute können, wurden von niemandem gewählt und werden auch von niemandem demokratisch kontrolliert.<sup>172</sup> Außerdem übernehmen sie keine Verantwortung für ihr selbstständig arbeitendes System.

Er stellte fest, dass die Gesellschaft die Technik entwickelt hat, die Verantwortung so zu verteilen, dass niemand sie hat. Verantwortung ist laut Weizenbaum aber „keine technische Frage, sondern eine gesellschaftliche.“<sup>173</sup>

---

<sup>172</sup> [9] S. 24  
<sup>173</sup> [9] S. 33

### 3.3.2. Die Verantwortung des Wissenschaftlers

Es gibt eine bestimmte Haltung unter Wissenschaftlern, die in etwa lautet: „Wenn ich es nicht tue, tut es ein anderer.“ Weizenbaum bezeichnete diese Haltung als unmoralisch und als eine „gute Handhabe für jedes Verbrechen“. Ebenso die Überlegung, dass der eigene Verzicht nur ein „Tropfen im Meer“ sei und es deshalb zwecklos wäre, gewisse Dinge zu tun oder zu unterlassen.<sup>174</sup> Am MIT hatte er oft die Rechtfertigung gehört: „Es ist nicht mein Job, herauszukriegen, was mit meiner Arbeit passiert.“ In diesem Zusammenhang denkt er auch an Wernher von Braun, der ein Buch mit dem Titel „I aimed for the stars“ geschrieben hat. Weizenbaum erfand dafür irgendwann einmal den passenden Untertitel: „But sometimes I hit London.“ Von Braun pflegte auf Fragen nach seiner Verantwortung mit „That’s not my department.“ zu antworten und ein Kollege in der KI-Forschung, Herbert Simon von der Carnegie Mellon University erklärte: „In Amerika haben wir eine repräsentative Regierungsform. Wir übergeben unseren gewählten Abgeordneten die Entscheidung, wofür unsere Wissenschaft verwendet wird.“ Weizenbaum bezeichnete dies als eine Art Abdankung der eigenen kritischen Fähigkeiten. Die Mehrheit der deutschen Wissenschaftler zum Beispiel, die während des Dritten Reiches tätig waren, vertraten eine ähnliche Auffassung. Sie sprachen auch davon, dass sie ja nur Wissenschaftler seien und Politik ginge sie nichts an, „der Führer entscheidet.“<sup>175</sup> „Ein Paradoxon ist das, wenn Wissenschaftler das Wissen verleugnen.“<sup>176</sup>

Er fasste diese Haltungen unter dem Begriff „Imperialismus der instrumentellen Vernunft“, der besagt, dass ein Vorschlag, der nicht instrumental ist, abgewiesen wird. Alles müsse einem Zweck dienen und auch die Vernunft werde somit nur zu einem Mittel zum Zweck. Er sagte, dass es eine Haltung geben kann, die ihren Grund in sich hat und dass man Nein sagen kann, ohne das Nein begründen oder einen Zweck benennen zu wollen. „[...] the idea that one sometimes refuses to do something for its own sake, for the sake of the refusal, quite independent of whether it serves some particular purpose or ideology or whatever.“ Laut Weizenbaum sollten die Wissenschaftler sagen: „Wir lehnen es ab, an Werkzeugen mitzuarbeiten, die der Massenvernichtung dienen.“ Selbst der Papst sagte in einer Rede von 1983, dass

---

<sup>174</sup> [3] S. 23

<sup>175</sup> [13] S. 36-37

<sup>176</sup> [3] S. 44

die Wissenschaftler der ganzen Welt sich vereinen sollten, indem sie sich gewissen Forschungsgebieten verweigern, deren todbringende Absichten unter den konkreten historischen Umständen unmissverständlich sind, um die Wissenschaft zu entwaffnen und eine Kraft für den Frieden zu bilden. Konkret sprach er sogar davon, dass es die unverrückbare Pflicht der Wissenschaftler sei, Gewähr dafür zu bieten, dass die gemachten Entdeckungen nicht in den Dienst des Krieges, der Tyrannei und des Schreckens gestellt werden. Weizenbaum sagte, dass eine Verweigerung der Wissenschaftler eine moralische Atmosphäre schaffen würde, die ermutigend wäre und die Vorbilder geben würde, denen man nachstreben könnte. Besonders die amerikanischen Wissenschaftler sollten es wagen, politische Wahrheiten auszusprechen, auch wenn diese ihre eigene Arbeit nicht direkt berühren, da ihre gesellschaftliche und wirtschaftliche Stellung wenig gefährdet sei. „Unser Rang und unsere höhere Sicherheit verpflichten uns einfach dazu.“ Als weitere Argumente gab er an, dass er gerade den Wissenschaftlern die Fähigkeit zutraue, Dinge zu erkennen und zu formulieren und dass auch gerade diese die Möglichkeit haben, von vielen gleichzeitig gehört oder gelesen zu werden. Der Akademiker solle ganz klar aussprechen, was er tatsächlich glaubt und was nicht, um den jungen Menschen, die ihm zuhören, ein Vorbild sein zu können.<sup>177</sup>

Laut Weizenbaum hat der Informatiker die enorme Verantwortung, in seinen Ansprüchen bescheiden zu sein, da die Informatik keine Tradition der Gelehrsamkeit und Kritik besäße wie die der etablierten Wissenschaften. Er sagte, dass beim gereiften Wissenschaftler gerade seine Demut die Quelle seiner Stärke sei und betrachtete es als eine der wichtigsten Aufgaben eines Fachbereichs für Informatik, diese Art von Demut den Studenten beizubringen, insbesondere durch das Beispiel der Lehrenden.<sup>178</sup>

Manchmal wurden ihm Dissertationsthemen vorgelegt, deren Bearbeitung er überwachen sollte. Wenn er die Studenten dann fragte, was sie vorhätten, bekam er Antworten wie „Das sei so eine Art Untersystem eines größeren Systems“ und wenn er nachfragte, was der Zweck dieses größeren Systems sei, wurde ihm gesagt, das habe mit der Luftwaffe zu tun und sei streng geheim, sie selbst dürften es nicht wissen. Er fragte sie dann, wie man an einer Sache arbeiten könne, deren Zweck

---

<sup>177</sup> [3] S. 23-29

<sup>178</sup> [1] S. 5

man nicht wissen dürfe und erklärte, dass er selbst damit gewiss nichts zu tun haben will. Er könnte für sich selbst in so einem Fall auch Ausreden benutzen wie „Ich korrigiere doch nur das Sprachliche, zeige dem Studenten wie diese Rechnung gemacht wird.“<sup>179</sup>

Weizenbaum vertrat die Ansicht, dass die Ethik und die Wissenschaft gemeinsam gelehrt werden sollten, aber nicht mit Worten allein, sondern „Das Vorbild wirkt mehr als alle Lehren.“ Allerdings nütze es nichts, als Lehrer so zu tun, als habe einem ein gewisser moralischer Mangel nicht an, denn der Mensch wirke immer in seiner Gesamtheit und gäbe so auch immer nur das weiter, was er ist. Der Lehrer müsse sich dessen in besonderem Maße bewusst sein und seine Verantwortung erkennen. Außerdem hätten die Schüler auch das Recht, viel von ihm zu fordern, weil sie ihn dafür zum Beispiel bezahlen.<sup>180</sup>

Der Informatiker müsse sich auch stets bewusst sein, dass seine Instrumente eine ungeheuer verstärkende Wirkungen haben können, sowohl direkt als auch indirekt. Ein Fehler im Programm kann äußerst ernsthafte Folgen haben, den Verlust von Menschenleben zum Beispiel. Er hat nach Weizenbaum daher die Verantwortung, die Fehlbarkeit und Begrenztheit der Systeme, die er entwirft, klarzumachen, denn gerade die Wirkungsmöglichkeiten seiner Systeme sollten ihn zögern lassen, bereitwillig seinen Rat zu erteilen. Sie sollten ihn vielmehr veranlassen, den Wirkungskreis seiner geplanten Arbeit einzuschränken.<sup>181</sup>

Während des Vietnamkrieges arbeitete Weizenbaum am MIT, einer sehr elitären Universität, die enge Verbindungen zum US-Militär, speziell im Bereich der Computertechnik, hatte. Die Forschung wurde mit dem Militär abgestimmt und vom Pentagon finanziert und er musste sich damals die Frage stellen, was er dort eigentlich machte. Es war eine politisch aufgeheizte Zeit, denn die Bürgerrechtsbewegung war in vollem Gange. „Entweder schloss man seine Augen und Ohren oder man musste auf die Dinge aufmerksam werden.“ Hier tauchte die Frage der Verantwortung für ihn persönlich ganz deutlich auf. Als Konsequenz stieg er zwar nicht gänzlich aus dem Studienbetrieb aus, schloss sich aber der

---

<sup>179</sup> [3] S. 43

<sup>180</sup> [3] S. 47

<sup>181</sup> [1] S. 5

Friedensbewegung an und begann, kritisch darüber nachzudenken, was er tat. Er thematisierte die Ungerechtigkeit des Vietnamkrieges, denn er hatte eine wichtige Funktion in der Lehre, er hatte Forschungsarbeiten der Studenten zu betreuen und als Vorbild zu wirken. „Bei bestimmten Dingen habe ich dann deutlich gemacht, dass ich sie nicht unterstützen kann.“ <sup>182</sup>

Er betonte, dass ohne die Mitarbeit der Wissenschaftler der moderne Krieg gar nicht möglich wäre. „Der Krieg findet nicht ohne uns statt.“ Er glaubte, dass es die Informatiker in den Händen haben, den Krieg fast abzuschaffen. <sup>183</sup>

---

<sup>182</sup> [12]  
<sup>183</sup> [9] S. 106

### 3.3.3. Die Verantwortung der Entscheidungsträger

Der Mensch ist innerhalb der militärischen, technischen Systeme das schwächste und unzuverlässigste Glied oder wird zumindest als solches betrachtet. In der Vergangenheit gab es immer wieder Anlässe von großer militärischer Tragweite, bei denen die Entscheidung bei einem einzelnen Menschen lag. Es gab zum Beispiel 1988 einen Vorfall über dem Persischen Golf. Ein Airbus wurde von der amerikanischen Marine abgeschossen, weil man ihn für ein feindliches, angreifendes Flugzeug hielt. Die Entscheidung traf in letzter Instanz ein Mensch, der keine Zeit zu genaueren Überlegungen oder zum Abwägen gehabt hatte. Die Konsequenz war aber nicht den Schießbefehl abzuschaffen, sondern den „verantwortlichen“ Menschen aus dem System heraus zu nehmen, indem man es automatisierte.<sup>184</sup> Dies erinnert natürlich an die oben erwähnten „Autonomous Land Vehicle“, bei denen der Computer die Entscheidung trifft, ob das beobachtete Vehikel zerstört werden soll oder nicht. Obwohl sie nach Regeln handeln, die von Menschen entwickelt wurden, liegt die Verantwortung für die Entscheidung bei den Maschinen. Man überträgt Computern damit Aufgaben, die nur von Menschen übernommen werden sollten, da es sich um sehr verantwortungsvolle Aufgaben handelt.

Weizenbaum sagte bereits 1984, dass die Anthropomorphose immer spürbarer wird. Wenn zum Beispiel jemand sagt: „Daran hat der Computer Schuld“, dann drückt sich in der Sprache aus, dass man dem Gerät menschliche Eigenschaften zuspricht. Man müsse das ernst nehmen, da es psychologische Veränderungen und Veränderungen der Wahrnehmung offenbare.<sup>185</sup>

Nicht nur haben die Politiker ihre Verantwortung zur Entscheidung zum Teil einer ihnen unverständlichen Technologie übertragen, sondern die Verantwortung selbst ist laut Weizenbaum „verdunstet“. Er sagte, dass kein menschliches Wesen mehr verantwortlich für das sei, „was die Maschine sagt“. Dies führe dazu, dass es weder richtig noch falsch geben kann, also keine Rechtsfrage, keine Theorie, mit der man übereinstimmen kann oder auch nicht. Schließlich hätte man keine Grundlage, auf der man in Frage stellen könnte, „was die Maschine sagt“. Weizenbaums Vater pflegte sich auf die letzte Autorität zu beziehen, indem er sagte: „Es steht

---

<sup>184</sup> [13] S. 32-33

<sup>185</sup> [3] S. 70

geschrieben." Hier kann man sich einen Autor vorstellen, seine Wertmaßstäbe rekonstruieren und zustimmen oder ablehnen. Dagegen haben die Systeme im Pentagon und ihre Gegenstücke in der Kultur in einem sehr realen Sinn keine Autoren. „Sie erlauben daher keine Anwendung unseres Vorstellungsvermögens, die schließlich zu menschlicher Beurteilung führen könnte.“<sup>186</sup>

---

<sup>186</sup> [1] S. 4

### 3.3.4. Medienkompetenz

Weizenbaum mochte das Wort „Medienkompetenz“ zwar nicht, weil es „großspurig daherkommt“, aber dennoch soll es hier verwendet werden, da der kompetente Umgang mit Medien durchaus als ein möglicher Einsatz der eigenen kritischen Fähigkeiten angesehen werden kann. Es gab für ihn zwei entscheidende Voraussetzungen, um sich eine eigene Meinung bilden zu können: die erste bestand für ihn darin, wirklich zuhören zu können. Im Englischen gibt es zwei verschiedene Wörter: „to hear“ und „to listen“, wobei „to hear“ das bloße Hören, das bloße Wahrnehmen zum Beispiel einer Ansprache darstellt und „to listen“ bedeutet wirklich zuzuhören, was Voraussetzung für eine kritische Reflexion und eine daraus resultierende Reaktion sei. Die zweite Voraussetzung bestehe darin, kritisch lesen zu können, also überhaupt lesen zu können. Er meinte damit nicht entziffern, sondern interpretieren und verstehen, was man auch erst einmal lernen müsse. Außerdem stellt sich heute auch immer die Frage, ob die Bilder, die wir vorgesetzt bekommen, also zum Beispiel Fernsehbilder, real sind oder bearbeitet und es kann auch sein, dass sie von vornherein künstlich hergestellt sind. Weizenbaum betonte in diesem Zusammenhang, dass es nicht darum gehe, ob die Maschine in der Lage sei, Bilder zu verfälschen oder zu manipulieren, sondern, ob die Menschen, die diese Maschinen bedienen, dazu in der Lage sind.<sup>187</sup> Man dürfe nicht vergessen, dass die „Bildschirmwahrheit“ eine hergestellte, produzierte Wahrheit ist, die bestimmten Zwecken unterliegt und dass sie immer nur die Wahrheit desjenigen ist, der sie ausgewählt und zusammengestellt hat.<sup>188</sup> Er sagte, dass man generell eine gewisse Skepsis als Teil seiner Haltung entwickeln sollte. Sie sollte ein Teil des Charakters werden, um kritisch zu denken und sich nicht dazu drängen zu lassen, sich einzureihen, so zu sein wie alle anderen.<sup>189</sup> Es ging ihm darum, dass Skepsis eine grundsätzlich notwendige Eigenschaft ist, wenn man nicht manipuliert oder gleichgeschaltet werden will. So riet er zum Beispiel dazu, auf die Fragen der Kinder einzugehen und etwas tiefer in die Dinge einzudringen, um ihnen beizubringen, den Hintergrund und die Ursachen der Dinge zu erfragen. So lernen die Kinder die Hypothesen, die hinter Fragen und Behauptungen stecken, zu erkennen.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> [13] S. 173-176

<sup>188</sup> [13] S. 23-24

<sup>189</sup> [9] S. 102 und S. 106

<sup>190</sup> [12]

### 3.3.5. Bildung

Die Hauptpriorität der Schule ist für Weizenbaum den Schülern ihre eigene Sprache beizubringen, sodass sie sich klar und deutlich artikulieren können, in ihrer stillen Gedankenwelt genau so wie mündlich und schriftlich. Wenn sie das können, können sie auch kritisch denken und die Signale, die sie ständig empfangen, kritisch interpretieren. Wenn sie das jedoch nicht können, werden sie Opfer der Klischees und Schablonen, die die Massenmedien ausschütten.<sup>191</sup>

Man dürfe also nicht nur Fakten lehren, zum Beispiel Zeitpunkte in der Geschichte, sondern man müsse den Schülern auch beibringen nachzufragen, wie es zu den Ereignissen kam. Wenn ein Schüler eine tiefere Frage stellt, sollte er dafür auch belohnt werden. Wichtig war für Weizenbaum auch, dass die Eltern fragen, was in der Schule gemacht wurde, dass auch sie kritisch nachfragen. Den Einsatz von Computern in der Schule hielt Weizenbaum für einen großen Fehler, eine „kulturelle Katastrophe“. Er argumentierte, dass mit Google scheinbar alle Fragen beantwortet werden und dass das Internet zunehmend als Quelle der Wahrheit gelte und somit auch nicht weiter hinterfragt werde. Wenn Aufsätze aus Internettextran zusammen kopiert werden, würden die Schüler ihre Integrität verlieren und das wirklich selbständige Schreiben verlernen. Auch meinte er, dass die Eltern ihren Kindern klar machen müssten, dass stundenlanges Fernsehen und Computerspielen ihre Entwicklung hemmen. Pädagogen hingegen müssten lehren, dass man mit der Datenflut aus dem Netz kritisch umgehen muss.<sup>192</sup>

Viele meinen, die Welt, in ein Kind aufwächst und arbeiten wird, ist voller Computer und um nicht zurückzubleiben, müsse das Kind etwas über sie wissen. Das stimmte für Weizenbaum aber nicht. Die heutige Welt könnte nicht existieren ohne elektrische Motoren, sie sind überall und dennoch sagt niemand, man müsse deshalb etwas über sie wissen. Er sagte, dass Kinder, die zu früh am Computer sitzen, Dinge vernachlässigen, die viel wertvoller sind, wie ihre eigene Sprache, das Schreiben, kritisches Lesen oder sich mit der Geschichte zu befassen. „Wer alles über den Computer weiß, aber nicht viel anderes, befindet sich in der Lage eines Dolmetschers, der sehr schön übersetzen kann, aber nichts Eigenes zu sagen hat.“

---

<sup>191</sup> [17]

<sup>192</sup> [12]

Es gibt Erziehungsexperten, die den Computer als intelligenten Spielkameraden betrachten, während andere meinen, dass Kinder, die zu oft vor dem Bildschirm sitzen, zu hilflosen, kommunikationsunfähigen Stubenhocker werden. Weizenbaum sagte, dass man die Schuld hierfür aber nicht dem Computer geben sollte, sondern dass es eher die Sache der Eltern sei, wenn sie ihre Verantwortung für die Kinder an die Schule abdanken oder an den Fernseher oder den Computer.<sup>193</sup>

Wissen müsse von den Lernenden mit einem gewissen eigenen Einsatz, mit einer gewissen Mühe und Anstrengung aufgebaut werden und wenn Wissen per Bildschirm aufgenommen wird, erreicht es den Zuschauer fast mühelos, ohne eigene Anstrengungen. Außerdem wird Wissen am Bildschirm immer nur als Modell oder Simulation dargestellt. Er plädierte dafür, so viele Experimente wie möglich „in echt“ durchzuführen, denn: „Lernen ist [...] mehr als die Akkumulation von Wissen.“<sup>194</sup>

---

<sup>193</sup> [6]

<sup>194</sup> [13] S. 180-181 bzw. S. 184-185

### 3.4. Welche Perspektiven eröffnen sich für die Zukunft?

In diesem Kapitel geht es um die Tendenz zu einem Überwachungsstaat und Weizenbaums Haltung zur Zivilcourage. Außerdem wird auf der mögliche Rolle der Computertechnik und Forschung bei einem gesellschaftlichen Wandel eingegangen.

#### 3.4.1. Überwachungsstaat und Zivilcourage

„[...] zu behaupten, dass es einen Überwachungsstaat im Sinne George Orwells<sup>195</sup> nicht geben könne, würde mir nicht einfallen. Es wird ja mit allen Mitteln auf ihn hingearbeitet.“<sup>196</sup>

Weizenbaum sagte, dass es in Russland schon zur Zeit der Romanows eine Geheimpolizei gab, was beweise, dass der Überwachungsstaat auch ohne Computer verwirklicht werden könne. Als Argument führte er unter anderem an, dass auch Stalin und Hitler noch ohne Computer auskamen. Er war der Meinung, dass ein totalitärer Staat seine Entstehung nicht in erster Linie einem Gerät wie dem Computer verdanken würde, sondern dem Umstand, dass sich die Menschen zu wenig für ihre Werte einsetzten.<sup>197</sup>

Natürlich würden sich die Machthaber einer Diktatur auch der modernen Technologien bedienen: man könnte die Bevölkerung abhören und herausfinden, wann welche Nachrichten entgegen nimmt und gerade das demokratischste Massenmedium, das Internet, könnte zensiert werden und wäre nur eingeschränkt nutzbar, weil es für die Leute gefährlich wäre, es zu verbotenen Zwecken zu nutzen. Weizenbaum sagte, man sollte den totalitären Staat, seine Macht und Fähigkeiten zum Terror nicht unterschätzen.<sup>198</sup>

Zum Anschlag vom 11. September 2001 sagte er, dass zwar die Sicherheitsbehörden nicht aufmerksam genug waren, um die Überwachungsfilme

---

<sup>195</sup> Gemeint ist der Zukunftsroman „1984“ von George Orwell aus dem Jahre 1959 - er ist kostenlos online verfügbar unter <http://www.george-orwell.org/1984>

<sup>196</sup> [3] S. 104

<sup>197</sup> [9] S. 105

<sup>198</sup> [13] S. 31

richtig zu lesen und interpretieren, aber dass überall Kameras waren, die jeden Menschen auf Film festgehalten hatten, der den Flughafen betrat. Automatische Gesichter- und Spracherkennung sind auf dem Weg zur Installation und für viele Menschen ist diese Entwicklung erfreulich, weil sie ihnen ein Gefühl von Sicherheit gibt. Sie fürchten diese Entwicklungen nicht, weil sie überzeugt sind, dass solche Maßnahmen sie selbst niemals treffen werden. Dabei nehmen sie aber nicht wahr, dass sie mit dieser Haltung ein konkretes Versprechen abgeben, nämlich sich immer an den allgemeinen Zeitgeist anzupassen, nie die Maßnahmen ihrer Regierung oder Arbeitgeber in Frage zu stellen, also niemandem widerstehen werden, von dem sie glauben, er hätte die geringste Autorität über sie. Weizenbaum bezeichnet dies als eine Flucht in die Feigheit und eine totale Abdankung der individuellen Verantwortung. Man dürfe die Ereignisse und Umstände nicht erst entstehen lassen, die zur Notwendigkeit führen, Katastrophen einzuleiten und wenn sie sich schon zeigten, dann müsse man sie mit allen gewaltfreien politischen und ökonomischen Mitteln bekämpfen. Dies würde auch bedeuten, Widerstand zu leisten, den Widerstand anderer Menschen zu unterstützen, sich mit Gleichgesinnten Menschen zu organisieren, zu protestieren und vor allem nicht zu kooperieren. Es wäre ein weit verbreiteter, aber schmerzlich irriger Glaube, dass Zivilcourage nur im Zusammenhang mit welterschütternden Ereignissen bewiesen werden könne. Er sagte, dass es die größte Anstrengung koste, Courage oft und in jenen kleinen Situationen zu beweisen, in denen die Herausforderung darin besteht, gewisse Ängste zu überwinden. Damit meinte er die Ängste, die uns überkommen, wenn wir über unser berufliches Weiterkommen oder über unser Verhältnis zu jenen, die in unseren Augen Macht über uns haben, beunruhigt sind - oder über alles, was den ruhigen Verlauf unseres Lebens stören könnte.<sup>199</sup>

„Ich glaube nicht an kollektive Schuld. Was war der große Fehler des deutschen Volkes [...] in der Hitlerzeit? Der große Fehler war Gleichgültigkeit. So ist unsere Welt heute.“<sup>200</sup>

Für Weizenbaum war die Ohnmacht des Einzelnen nur eine Illusion, aber „vielleicht [...] die gefährlichste Illusion, die ein Mensch überhaupt haben kann.“, weil sie sich

---

<sup>199</sup> [16]  
<sup>200</sup> [15]

erfüllen kann. Er sagte, wenn man an etwas glaubt, kann das Geglaubte Wirklichkeit werden. Wer zum Beispiel glaubt, er sei machtlos, werde es auch.<sup>201</sup>

Weizenbaum schlug vor, dass jeder Mensch so handeln sollte, als ob die Zukunft der Welt von ihm abhinge.<sup>202</sup> Dies gäbe dem einzelnen Menschen wieder eine Bedeutung und einen Wert. Die Tatsache, dass Argumente, die sich auf höhere Prinzipien wie zum Beispiel die Verpflichtung gegenüber der nachfolgenden Generation oder der Natur berufen, nicht als legitim angesehen werden, kann den Einzelnen in eine Dilemma bringen, wenn er zum Beispiel versucht, seine Kollegen davon zu überzeugen, sich zusammen zu tun, um der eigenen Forschung bestimmte Grenzen zu setzen. Was für viele andere Dilemmata gelte, treffe auch hier zu: die Lösung liege im Verwerfen der Spielregeln, die es hervorgebracht haben.<sup>203</sup> Das wichtigste sei, dass dem Einzelnen die Macht klar ist, die er durch seine Verweigerung ausüben kann. Man müsse nicht zwangsläufig nach den Spielregeln leben, die andere aufgestellt haben.

Der Mensch, der sich der Illusion hingibt, ohnmächtig zu sein, hält sich lediglich für „eine Figur in einem Drama [...], das anonyme Mächte geschrieben haben.“ Dies sei der Anfang von Passivität und Ziellosigkeit.<sup>204</sup>

---

<sup>201</sup> [3] S. 51

<sup>202</sup> [15]

<sup>203</sup> [2] S. 348

<sup>204</sup> [2] S. 348

### 3.4.2. Gesellschaftlicher Wandel

Weizenbaum wurde öfter die Frage gestellt, ob die Entwicklung eines Computerprogrammes möglich wäre, mit dessen Hilfe Eintracht und Harmonie, also quasi Weltfrieden, gestiftet werden könnte. Diese Frage missfiel ihm sehr, denn sie schliesse ein, „dass Moralität und Gerechtigkeit erreichbar seien“. <sup>205</sup> Natürlich könnte der Computer auch bei gesellschaftlichen Veränderungen nützlich sein, weil vieles berechnet würde, er sollte aber nicht im Sinne eines „Problem Solvers“ verwendet werden.

Die Grundbedürfnisse der Menschheit konnten für Weizenbaum nur in einer gerechten Welt befriedigt werden und dafür gab es für ihn kein technologisches Konzept. <sup>206</sup> Er war der Meinung, man müsse die Bedürfnisse der Zeit erkennen und eine Prioritätenliste machen, um sich anhand dieser Liste zu entscheiden, welche Fragen die Wissenschaftler an die Natur stellen und welche technisch machbaren Geräte tatsächlich produzieren werden sollten. Dann würde sich herausstellen, dass verschiedene große Projekte, mit denen man sich heute beschäftigt, abgestellt werden müssten, aber nicht weil sie so uninteressant sind, sondern weil die Menschheit momentan dringendere Probleme zu lösen habe als zum Beispiel Flüge zum Mars. <sup>207</sup> Er sagte, die vielfältigen Möglichkeiten des Computers zu erkennen und zu nutzen, sei bestimmt nicht die drängendste Aufgabe. <sup>208</sup>

Man dürfe zwar nicht erwarten, dass durch einen Wandel im Denken das Paradies automatisch errichtet werde. Jedoch würden die Errungenschaften der Wissenschaft, die Energien und Instrumente, wie zum Beispiel der Computer, schon bald anders verwendet werden, denn in einer veränderten Welt träten auch andere Bedeutungen der Werkzeuge zutage. <sup>209</sup>

So plädierte er zum Beispiel auch dafür, Projekte, die über eine Milliarde Dollar kosten, zu verschieben, mit der Begründung, dass man so etwas erst machen sollte, wenn man keine andere Verwendung für dieses Geld hat. Es sollte also keine

---

<sup>205</sup> [3] S. 82

<sup>206</sup> [4] S. 128

<sup>207</sup> [9] S. 131

<sup>208</sup> [4] S. 69

<sup>209</sup> [3] S. 115-117

absolute Forschungsfreiheit geben. „Ich will weder eine Diktatur von oben noch eine heimliche Diktatur. Ich will [aber auch] keine gekaufte Diktatur, so wie es heute ist, in deren Licht sich Wissenschaftler und Forscher als Prostituierte des Geistes verhalten.“<sup>210</sup>

„Würde die weltweite Gesellschaft nur vernünftig sein, könnte das bis heute erreichte Wissen der Menschheit aus dieser Erde ein Paradies machen.“<sup>211</sup>

---

<sup>210</sup> [9] S. 131-132  
<sup>211</sup> [17]

## Quellenangaben

1. Alle benutzten Quellen, bei denen Joseph Weizenbaum der Verfasser ist, chronologisch aufgelistet:

[1] 1972: **Albtraum Computer. Ist das menschliche Gehirn nur eine Maschine aus Fleisch?**. DIE ZEIT, 21.01.72

(Der Artikel ist auf der Homepage der ZEIT online verfügbar:

<http://www.zeit.de/1972/03/Albtraum-Computer> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[2] 1978: **Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft**. Suhrkamp, Frankfurt am Main

[3] 1984: **Kurs auf den Eisberg** oder nur das Wunder wird uns retten, sagt der Computerexperte. Zürich, Pendo-Verlag

[4] 1992: **Sind Computer die besseren Menschen?** Ein Streitgespräch. Piper, München

[5] 1993: **Wer erfindet die Computermymthen?** Der Fortschritt in den großen Irrtum. Herder, Freiburg

[6] 1995: „**Ich bin doch nur ein Feigenblatt**“, Berliner Zeitung, 25.03.95

(Der Artikel ist auf der Homepage der Berliner Zeitung online verfügbar:

<http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/.bin/dump.fcgi/1995/0325/reporter/0003/index.html> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[7] 1996: **Information-Highways and the Global Village** - vom Umgang mit Metaphern und unsere Verantwortung für die Zukunft. Vortrag anlässlich der Eröffnung der 4. Internationalen Sommeruniversität Münster / Osnabrück an der Universität Osnabrück, 02.09.96

(Der Vortrag ist in Textform auf der Homepage der Internationalen Sommeruniversität Münster / Osnabrück online verfügbar:

[http://www.sommeruni.uni-osnabrueck.de/08\\_stage.htm](http://www.sommeruni.uni-osnabrueck.de/08_stage.htm) - letzter Aufruf: 14.06.09)

[8] 2000: **Goodbye Gutenberg - Thesen über Computerkult und Bildung**. Vortrag auf dem Kongress "Gutenbergs Folgen" in Mainz

(Der auf Video aufgezeichnete Vortrag ist auf der Seiten des Medienportals Südwest online verfügbar:

<http://www.mediendaten.de/219.html> - letzter Aufruf: 14.06.09

Der Vortrag ist auch in Textform auf den Seiten des Medienportals Südwest online verfügbar:

<http://www.mediendaten.de/fileadmin/Texte/Weizenbaum.pdf> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[9] 2001: **Computermacht und Gesellschaft**. Suhrkamp, Frankfurt am Main, ISBN 3518291556

[10] 2002: **Die Zukunft der Künstlichen Intelligenz**. CHIP, 31.01.02

(Der Artikel ist auf der Homepage der CHIP online verfügbar:

[http://www.chip.de/artikel/Joseph-Weizenbaum-Die-Zukunft-der-Kuenstlichen-Intelligenz\\_12810102.html](http://www.chip.de/artikel/Joseph-Weizenbaum-Die-Zukunft-der-Kuenstlichen-Intelligenz_12810102.html) - letzter Aufruf 14.06.09)

[11] 2003: **Die Vermenschlichung der Maschine**: Chancen und Risiken künstlicher Intelligenz. Kommentar. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Hrg.) Kongress: Die Zukunft des Menschen, Dokumentation. Stuttgart, S. 57-59

(Die Dokumentation ist auf der Webseite des „Lexikon der Nachhaltigkeit“ online verfügbar:

[www.nachhaltigkeit.info/download.php?file=1234858662phpeB3fSx.pdf](http://www.nachhaltigkeit.info/download.php?file=1234858662phpeB3fSx.pdf) - letzter Aufruf 14.06.09)

[12] 2005: **„Kritisch hinterfragen!“**. Potsdamer Neueste Nachrichten, 07.10.05

(Der Artikel ist auf der Homepage der Potsdamer Neueste Nachrichten online verfügbar:

<http://www.pnn.de/campus/81429/> - letzter Aufruf 14.06.09)

[13] 2006: **Wo sind sie, die Inseln der Vernunft im Cyberstrom?** (mit Gunna Wendt). Herder, Freiburg

[14] 2006: **Weizenbaum. Rebel at Work**. Dokumentarfilm, Deutschland, USA, Österreich, 80 Min., Buch und Regie: Peter Haas und Silvia Holzinger

[15] 2007: **Rebel at Work**. Interview mit Joseph Weizenbaum am Tag der Informatik der Friedrich-Alexander-Universität, 04.05.07

(Das Video ist auf dem Videoportal der Uni Erlangen-Nürnberg online verfügbar:

<http://giga.rze.uni-erlangen.de/cgi-bin/index.pl/106> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[16] 2007: **Wider den Zeitgeist**. Artikel in der Sonderausgabe zur FIfF Kommunikation 3/07 (August 2007)

[FIfF = Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.]

(Der Artikel ist auf der Homepage der FIfF e.V. online verfügbar:

[http://www.fiff.de/Members/BertholdSchroeder/fiff\\_sonderausgabe\\_2007.pdf](http://www.fiff.de/Members/BertholdSchroeder/fiff_sonderausgabe_2007.pdf) - letzter Aufruf: 14.06.09)

[17] 2008: **Wir gegen die Gier**. Süddeutsche Zeitung, 08.01.08

(Der Artikel ist auf der Homepage der Süddeutschen Zeitung online verfügbar:

<http://www.sueddeutsche.de/wissen/529/429282/text/> - letzter Aufruf: 14.06.09)

## 2. Weitere Quellen:

[18] 1988: **Mind Children**: the future of robot and human intelligence. Hans Moravec, Harvard University Press (Oktober 1988)

[19] 1992: **Paradigms of Artificial Intelligence Programming: Case Studies in Common Lisp.** Peter Norvig, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1992

[20] 1998: **Interview - Hans Moravec.** robotbooks.com, 28.11.98

(Das Interview ist auf robotbooks.com online verfügbar:

<http://www.robotbooks.com/Moravec.htm> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[21] 2003: **WWW – Wissen Werte Weizenbaum – aus neurobiologischer Sicht:** Nachdenken und Glückwunsch zu Joseph Weizenbaums 80. Geburtstag. medizin - bibliothek - information, Vol. 3, Nr. 1, Januar 2003, Wolfgang Löw, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg

(Der Artikel ist auf der Homepage der AGMB (Arbeitsgemeinschaft für medizinisches Bibliothekswesen) e.V. online verfügbar:

[http://www.agmb.de/mbi/2003\\_1/41-43loew.pdf](http://www.agmb.de/mbi/2003_1/41-43loew.pdf) - letzter Aufruf: 14.06.09)

[22] 2003: Mitteilung 323. **Ehrendoktor Joseph Weizenbaum.** FBI-HH-M-323/03. Dokumentation des Festkolloquiums, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Horst Oberquelle (März 2003)

(Die Dokumentation ist auf der Homepage der Universität Hamburg online verfügbar:

[http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/ueber\\_uns/weizenbaum.pdf](http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/ueber_uns/weizenbaum.pdf) - letzter Aufruf: 14.06.09)

[23] 2005: **Wir werden Bediener.** Heute-Journal, 10.03.05, Ulrich Hansen

(Der Artikel zum Video ist auf der Homepage des Heute-Journals online verfügbar:

<http://www.heute.de/ZDFheute/inhalt/27/0,3672,2275067,00.html> - letzter Aufruf: 14.06.09)

[24] Webseite des Institute of Electronic Business in Berlin

<http://www.ieb.net> - letzter Aufruf: 14.06.09

[25] Webseite der Gesellschaft für Informatik e.V.

<http://www.gi-ev.de> - letzter Aufruf: 14.06.09

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Nutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel und Quellen angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer Prüfungsbehörde vorgelegt und ist auch noch nicht veröffentlicht worden.

Ort, Datum

Unterschrift